Buku Teks Bahan Ajar Siswa

Paket Keahlian : Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura

Agribisnis Tanaman Sayuran



Kelas

X

Semester 1

Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Republik Indonesia

KATA PENGANTAR

Kurikulum 2013 dirancang untuk memperkuat kompetensi siswa dari sisi sikap, pengetahuan dan keterampilan secara utuh. Keutuhan tersebut menjadi dasar dalam perumusan kompetensi dasar tiap mata pelajaran mencakup kompetensi dasar kelompok sikap, kompetensi dasar kelompok pengetahuan, dan kompetensi dasar kelompok keterampilan. Semua mata pelajaran dirancang mengikuti rumusan tersebut.

Pembelajaran kelas X dan XI jenjang Pendidikan Menengah Kejuruhan yang disajikan dalam buku ini juga tunduk pada ketentuan tersebut. Buku siswa ini diberisi materi pembelajaran yang membekali peserta didik dengan pengetahuan, keterapilan dalam menyajikan pengetahuan yang dikuasai secara kongkrit dan abstrak, dan sikap sebagai makhluk yang mensyukuri anugerah alam semesta yang dikaruniakan kepadanya melalui pemanfaatan yang bertanggung jawab.

Buku ini menjabarkan usaha minimal yang harus dilakukan siswa untuk mencapai kompetensi yang diharuskan. Sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam kurikulum 2013, siswa diberanikan untuk mencari dari sumber belajar lain yang tersedia dan terbentang luas di sekitarnya. Peran guru sangat penting untuk meningkatkan dan menyesuaikan daya serp siswa dengan ketersediaan kegiatan buku ini. Guru dapat memperkayanya dengan kreasi dalam bentuk kegiatan-kegiatan lain yang sesuai dan relevan yang bersumber dari lingkungan sosial dan alam.

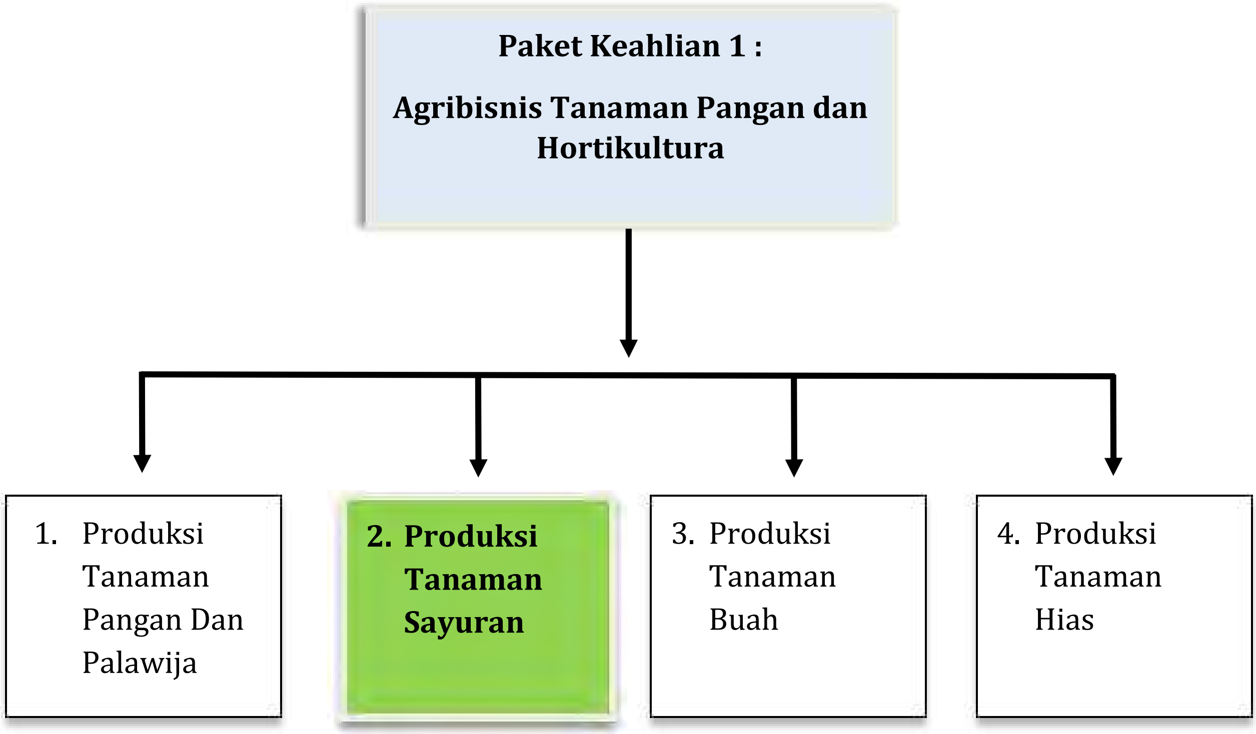
Buku ini sangat terbuka dan terus dilakukan perbaikan dan penyempurnaan. Untuk itu, kami mengundang para pembaca memberikan kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan. Atas kontribusi tersebut, kami ucapkan terima kasih. Mudah-mudahan kita dapat memberikan yang terbaik bagi kemajuan dunia pendidikan dalam rangka mempersiapkan generasi seratus tahun Indonesia Merdeka (2045).

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

PETA KEDUDUKAN BAHAN AJAR



Anda sedang membaca buku ini

GLOSARIUM

Analisis	:	Pemeriksaan yang teliti; memeriksa dengan teliti
Deskripsi	:	Uraian materi pokok pembelajaran.
Draenase	:	Saluran pembuangan air, contoh saluran pembuangan air di antara bedengan.
Fast release	:	Langsung/Cepat dilepaskan, contoh pupuk yang ditebarkan ke tanah dalam waktu singkat unsur hara yang ada atau terkandung langsung dapat dimanfaatkan oleh tanaman.
Karakteristik	:	Sifat, contoh sifat tanaman;, menjalar, tidak tahan cahaya penuh, tidak tahan air berlebih dsb.
Kompetensi	:	Kemampuan sikap, pengetahuan dan keterampilan
Repleksi	:	Umpan balik, misalnya pernyataan siswa tentang hal-hal yang telah dipelajari
Repellent	:	Penolak, contoh tanaman repelen; tanaman penolak serangga karena tanaman tersebut mengeluarkan aroma yang tidak disenangi serangga.
Slow release	:	Lambat dilepaskan, contoh pupuk *slow release* atau yang sering disebut dengan pupuk lepas terkendali (*controlled release*) akan melepaskan unsur hara yang dikandungnya sedikit demi sedikit sesuai dengan kebutuhan tanaman.

I. PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Buku Teks Bahan Ajar Siwa SMK Mata Pelajaran Agribisnis Tanaman Sayuran Semester 1 memuat tentang Agribisnis Tanaman Sayuran Daun yang berisikan uraian materi sesuai KD-KD yang ada pada mata pelajaran tersebut, seperti; identifikasi tanaman sayuran & persyaratan tumbuh, pengolahan tanah tanaman sayuran sesuai prosedur, pembuatan bedengan tanaman sayuran sesuai prosedur, pemberian pupuk (dasar & susulan) tanaman sayuran sesuai prosedur, pemasangan mulsa lahan tanaman sayuran sesuai prosedur, pembuatan persemaian tanaman sayuran sesuai prosedur, penanaman bibit tanaman sayuran sesuai prosedur, pengairan tanaman sayuran sesuai prosedur, pengajiran tanaman sayuran sesuai prosedur, pemangkasan pada tanaman sayuran sesuai prosedur, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) sayuran sesuai prosedur, pemanenan tanaman sayuran sesuai prosedur, penanganan pasca panen tanaman sayuran sesuai prosedur, melaksanakan pemasaran hasil tanaman sayuran sesuai prosedur dan, pembukuan usaha tanaman sayuran.

B. Prasyarat

Sebelum mempelajari buku ini diharapkan Anda terlebih dahulu menguasai mata pelajaran Kelompok C (Peminatan) Dasar Bidang Kejuruan (Wajib), dan Dasar Kompetensi Kejuruan.

C. Petunjuk Penggunaan

Untuk menggunakan buku ini Anda dapat mengawalinya dengan aktif memenuhi perintah –perintah yang tertera dalam buku ini, seperti perintah untuk mengamati objek/gambar tertentu. Anda perlu menanyakan kepada

guru sebagai fasilitator tentang hal-hal yang belum Anda pahami, menanyakan tentang fasilitas/alat/bahan yang diperlukan atau tentang pengembangan lebih lanjut dari materi yang dibahas, untuk itu Anda dapat menggunakan sumber belajar yang lain. Selanjutnya Anda diharapkan dapat mencoba semua keterampilan yang sudah di susun pada semua materi pembelajaran (1 sd. 15), kemudian Anda diharapkan mampu *menganalisis dan menyimpulkan* hasil pengamatan dari membaca informasi tentang semua materi , hasil diskusi dan hasil mencoba semua materi tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini, dan yang terakhir Anda diharapkan dapat mempresentasikan laporan hasil pembelajaran di depan kelas.

D. Tujuan Akhir

Setelah menyelesaikan kegiatan belajar 1 s/d 15 diharapkan peserta didik mampu:melaksanakan produksi tanaman sayuran sesuai standar produksi tanaman sayuran dengan menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya,

menghayati perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia, memahami , menganalisis serta menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah,

Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

E. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)

KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)/MADRASAH ALIYAH KEJURUAN (MAK)

BIDANG KEAHLIAN	:	AGRIBISNIS DAN AGROTEKNOLOGI
PROGRAM KEAHLIAN	:	AGRIBISNIS TANAMAN
PAKET KEAHLIAN	:	AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
MATA PELAJARAN	:	AGRIBISNIS TANAMAN SAYURAN

KELAS: XI

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Meyakini anugerah Tuhan pada pembelajaran produksi tanaman sayuran sebagai amanat untuk kemaslahatan umat manusia.
2. Menghayatiperilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramahlingkungan, gotongroyong, kerjasama, cintadamai, responsive dan pro-aktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab,dan peduli dalam mengumpulkan informasi dan ekspe-rimen, berani dan santun dalam meng-ajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, res-ponsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/lahan 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar
3. Memahami, menganalisis, menerapkan dan mengevaluasi pengetahuan faktual,	3.1 Menerapkan ruang lingkup, karakteristik dan persyaratan tumbuh tanaman sayuran.

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
konseptual,dan procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah	3.2 Menerapkanteknik pengolahan tanah tanaman sayuran 3.3 Menerapkanteknik pembuatan bedengan tanaman sayuran. 3.4 Menerapkan teknik pemberian pupuk(dasar dan susulan)tanaman sayuran 3.5 Menerapkanteknik pemasangan mulsa tanaman sayuran. 3.6 Menerapkanteknik pembuatan persemaian tanaman sayuran. 3.7 Menerapkanteknik penanaman bibit tanaman sayuran. 3.8 Menerapkan pengairan tanaman sayuran 3.9 Menerapkan teknik pengajiran tanaman sayuran 3.10 Menerapkan teknik pemangkasan pada tanaman sayuran 3.11 Menerapkan teknik pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) tanaman sayuran 3.12 Menerapkanteknik pemanenan hasil tanaman sayuran 3.13 Menerapkanteknik penanganan pasca panen tanaman sayuran. 3.14 Menerapkanteknik pemasaran hasil tanaman sayuran. 3.15 Menerapkanteknik pembukuan usaha tanaman sayuran
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung	4.1 Melaksanakan identifikasi tanaman dan persyaratan tumbuh 4.2 Melaksanakan pengolahan tanah tanaman sayuran sesuai prosedur 4.3 Melaksanakan pembuatan bedengan tanaman sayuran sesuai prosedur 4.4 Melaksanakan pemberian pupuk (dasar dan susulan) tanaman sayuran sesuai prosedur 4.5 Melaksanakanpemasangan mulsa tanaman sayuransesuai prosedur 4.6 Melaksanakanpembuatan persemaian tanaman sayuransesuai prosedur 4.7 Melaksanakanpenanaman bibit tanaman sayuransesuai prosedur 4.8 Melaksanakan pengairan tanaman sayuran sesuai prosedur

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
	4.9 Melaksanakan pengajiran tanaman sayuran sesuai prosedur 4.10 Melaksanakan pemangkasan pada tanaman sayuran sesuai prosedur 4.11 Melaksanakanpengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) tanaman sayuran sesuai prosedur 4.12 Melaksanakanpemanenan tanaman sayuran sesuai prosedur 4.13 Melaksanakanpenanganan pasca panen tanaman sayuran. 4.14 Melaksanakanpemasaran hasil tanaman sayuransesuai prosedur 4.15 Melaksanakanpembukuan usaha tanaman sayuran sesuai prosedur

F. Cek Kemampuan Awal

Berilah tanda cek list (√) sesuai jawaban yang Anda berikan pada kolom "Ya" atau "Tidak" di bawah ini.

No	Kegiatan Pembelajaran Apakah Anda mampu:	Ya	Tidak
1	Melaksanakan identifikasi tanaman sayuran dan persyaratan tumbuhnya?		
2	Melaksanakan pengolahan tanah tanaman sayuran?		
3	Melaksanakan pembuatan bedengan tanaman sayuran?		
4	Melaksanakan pemberian pupuk (dasar dan susulan) tanaman sayuran?		
5	Melaksanakan pemasangan mulsa lahan tanaman sayuran?		
6	Melaksanakan pembuatan persemaian tanaman sayuran?		
7	Melaksanakan penanaman bibit tanaman sayuran?		
8	Melaksanakan pengairan tanaman sayuran?		

9	Melaksanakan pengajiran tanaman sayuran?		
10	Melaksanakan pemangkasan pada tanaman sayuran?		
11	Melaksanakan pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) sayuran?		
12	Melaksanakan pemanenan haasil tanaman sayuran?		
13	Melaksanakan penanganan pasca panen tanaman sayuran?		
14	Melaksanakan pemasaran hasil tanaman sayuran?		
15	Melaksanakan pembukuan usaha tanaman sayuran?		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kegiatan pembelajaran di atas, maka ulangilah kegiatan pembelajaran tersebut sampai selesai. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kegiatan pembelajaran, maka anda sudah berkompetensi dalam agribisnis tanaman sayuran daun.

II. PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran 1 : Identifikasi Tanaman Sayuran dan Persyaratan Tumbuh

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran identifikasi tanaman sayuran & persyaratan tumbuhnya berisikan uraian pokok materi: Ruang lingkup tanaman sayuran, manfaat & prospek mempelajari tanaman sayuran, kunci sukses memproduksi tanaman sayuran, jenis & karakteristik tanaman sayuran, dan persyaratan tumbuh tanaman sayuran.

B. Kegitan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 1 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan Identifikasi tanaman sayuran dan persyaratan tumbuhnya sesuai standar industri tanaman sayuran.

2. Uraian Materi

a. Ruang lingkup tanaman sayuran

Silahkan Anda mengamati gambar berikut ini!



Gambar 1. Berbagai jenis hasil panen sayuran

- Informasi apa yang dapat Anda peroleh setelah mengamati gambar- di atas?
- Apakah perbedaan dari setiap jenis hasil panen pada gambar tersebut?
- Diskusikan dengan teman sekelas Anda secara berkelompok dan pelajarilah materi berikut ini:

Ruang lingkup tanaman sayuran dapat dipelajari menurut pengelompokannya berdasarkan bagian yang dipanen atau yang dikonsumsi, seperti:

1) Sayuran buah, seperti; cabe, tomat, terong, timun dsb.
2) Sayuran daun, seperti; sawi, bayam, Kangkung, dsb
3) Sayuran batang/tunas, seperti; rebung bambu, asparagus
4) Sayuran umbi, seperti; wortel, kentang, bit, lobak, dsb.
5) Sayuran bunga, seperti; brocoli, kol bunga, dsb.
6) Sayuran polong, seperti; buncis, kacang panjang, kapri dsb

Disamping itu tanaman sayuran juga dikelompokkan berdasarkan ketinggian tempat tumbuhnya, yakni;

1) Sayuran dataran tinggi, seperti wortel, lobak, kubis/kol, brocoli, kentang dsb.
2) Sayuran dataran rendah, bawang merah, oyong, dsb
3) Sayuran dataran tinggi dan dataran rendah, seperti cabe, terong, kangkung, bayam.

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1); Anda harus meyakini anugerah Tuhan pada pembelajaran produksi tanaman sayuran sebagai amanat untuk kemaslahatan umat manusia.
Anda diharapkan dapat mensyukuri sumberdaya alam seperti keanekaragaman tanaman sayuran sebagai karunia Tuhan Yang Maha Esa dalam rangka pemenuhan kebutuhan pangan bagi umat manusia.

b. Manfaat dan prospek mempelajari tanaman sayuran

Mengingat sayur merupakan salah satu kebutuhan pokok yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat, sehingga banyak petani yang memanfaatkannya sebagai peluang bisnis yang cukup menguntungkan mereka.

Maka mempelajari tanaman sayuran akan memberi manfaat yang besar bagi kita karena kita akan memperoleh ilmu pengetahuan, keterampilan dan sikap tentang agribisnis tanaman sayuran yang juga akan sangat bermanfaat bila dapat ditularkan kepada petani atau orang lain.

Kebutuhan sayur datang dari masyarakat, baik untuk konsumsi pribadi maupun untuk pemenuhan bahan baku bisnis yang mereka jalankan. Mulai ibu-ibu rumah tangga yang mencari sayur untuk kebutuhan gizi keluarganya, pelaku usaha makanan yang membutuhkan sayur sebagai bahan baku usaha mereka, sampai para pedagang sayur segar di pasar

atau supermarket. Karena itu mempelajari tanaman sayuran memiliki prospek yang sangat baik bagi jika kita dapat memenuhi kebutuhan masyarakat tersebut.

c. Kunci sukses memproduksi tanaman sayuran

Ada 5 kunci sukses budidaya tanaman sayuran, yaitu berupa:

1). Bibit

Kunci utama dalam budidaya adalah mempunyai bibit yang berkualitas. Kita harus ketahui benar ciri khas atau karateristik bibit yang akan kita tanam tersebut. Menurut pengalaman perlakuan apapun yang akan kita berikan kepada tanaman kita selama bibitnya tidak baik niscaya tidak akan membuahkan hasil yang maksimal. Jadi sekali lagi kunci utama sukses budidaya tanaman sayuran adalah mempunyai bibit yang berkualitas.

Bibit berkualitas dapat berasal dari perbanyakan secara generatif atau vegetatif.

2). Pupuk

Kita harus paham benar, berapa jumlah pupuk yang dibutuhkan oleh tanaman kita. Selain itu juga jenis pupuk apa yang disenangi oleh tanaman yang sedang kita budidayakan, secara luas poin yang kedua ini juga meliputi tentang kesuburan tanah kita. Bahwa petani harus mengetahui berapa tingkat kesuburan tanahnya yang akan digunakan untuk membudidayakan tanamannya. Karena pupuk ini sangat erat kaitannya dengan kesuburan tanah baik itu ditinjau dari kimia, biologi dan fisika tanah.

3). Pengolahan tanah

Tanah merupakan media untuk tumbuh dan berkembangnya suatu tanaman.

Pengolahan tanah sangat penting untuk mengaktifkan mikroorganisme dan memperbaiki aerasi tanah. Pengolahan tanah juga berfungsi untuk mengendalikan hama-hama yang berada dalam tanah termasuk telurnya. Sehingga dalam arti luas adalah kita harus menyediakan media tanam yang sesuai dengan kebutuhan tanaman kita.

4). Air

Lebih dari 90 % bagian tubuh tanaman adalah air sehingga air merupakan kebutuhan dasar dan wajib dalam budidaya tanaman.

Air juga merupakan media transportasi unsur hara dari akar atau daun ke seluruh bagian tanaman.

5). Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit sebenarnya kita tidak bisa hanya mengandalkan dengan pestisida saja tetapi juga harus kita kombinasikan dengan poin satu sampai empat. Sebagai contoh dalam pengendalian penyakit tanaman oleh sebab cendawan, kita tidak bisa hanya mengandalkan fungisida saja, tetapi kita harus memulai pengelolaannya dari awal. Bagaimana mengatur jarak tanam, pemberian pupuk, pengolahan tanah dan sebagainya.

d. Jenis dan karakteristik tanaman sayuran

Sawi (*Brassica* spp.)

Secara umum tanaman sawi biasanya mempunyai daun panjang, halus, tidak berbulu, dan tidak berkrop. Petani kita hanya mengenal 3 macam sawi yang biasa dibudidayakan yaitu : sawi putih (sawi jabung), sawi hijau, dan sawi huma. Sekarang ini masyarakat lebih mengenal caisim alias sawi bakso. Selain itu juga ada pula jenis sawi keriting dan sawi sawi monumen.

Caisim alias sawi bakso ada juga yang menyebutnya sawi cina., merupakan jenis sawi yang paling banyak dijajakan di pasar-pasar dewasa ini. Tangkai daunnya panjang, langsing, berwarna putih kehijauan. Daunnya lebar memanjang, tipis dan berwarna hijau. Rasanya yang renyah, segar, dengan sedikit sekali rasa pahit. Selain enak ditumis atau dioseng, juga untuk pedangan mie bakso, mie ayam, atau restoran cina.

Tanaman sawi dapat tumbuh baik di tempat yang berhawa panas maupun berhawa dingin, sehingga dapat diusahakan dari dataran rendah maupun dataran tinggi. Meskipun demikian pada kenyataannya hasil yang diperoleh lebih baik di dataran tinggi.



Gambar 2. Sawi dan Petsai (sumber: Tim Prima Tani Balitsa, 2007)

Tanaman sawi tahan terhadap air hujan, sehingga dapat di tanam sepanjang tahun. Pada musim kemarau yang perlu diperhatikan adalah penyiraman secara teratur. Sehubungan dalam pertumbuhannya tanaman ini membutuhkan hawa/iklim yang sejuk. lebih cepat tumbuh apabila ditanam dalam suasana lembab. Akan tetapi tanaman ini juga tidak senang pada air yang menggenang, sehingga tanaman ini cocok bila di tanam pada akhir musim penghujan.

Petsai (*Brassica chinensis* L.) termasuk dalam famili Brassicaceae merupakan tanaman semusim dan dua musim. Tanaman petsai batangnya pendek sekali, hingga hampir tidak kelihatan. Bentuk daun bulat panjang, berbulu halus sampai kasar, dan rapuh. Tulang daun utamanya lebar sekali dan berwarna putih serta banyak mengandung air.

Daerah penanaman yang cocok adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai dengan 1.200 meter di atas permukaan laut. Namun petsai biasanya dibudidayakan pada daerah yang mempunyai ketinggian 100 meter sampai 500 meter dpl.

Pakchoi (*Brassica sinensis* L.) termasuk dalam famili Brassicaceae, berumur pendek ± 45 hari setelah tanam. Sayuran ini umumnya digunakan untuk bahan sup, untuk hiasan (*garnish*), tapi jarang dimakan mentah.



Gambar 3. Pakchoi
(sumber: Tim Prima Tani Balitsa, 2007)

Tanah yang cocok untuk ditanami sawi adalah tanah gembur, banyak mengandung humus, subur, serta pembuangan airnya baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya adalah antara pH 6 sampai pH 7.

Bayam (*Amaranthus* spp.)

Budidaya bayam efektif dilakukan didataran rendah maupun dataran tinggi hingga ketinggian 1000 meter dari permukaan laut. Di Indonesia terdapat dua jenis tanaman bayam yang biasa dibudidayakan para petani. Pertama, jenis tanaman bayam cabut yang terdiri dari bayam hujau dan bayam merah. Cirinya, lebar daun relatif kecil, untuk jenis bayam hijau warnanya hijau terang agak keputih-putihan, untuk bayam merah warnanya merah hati cenderung gelap. Jenis kedua, bayam yang berdaun lebar atau bayam raja. Warna daunnya hijau tua cenderung keabu-abuan, tumbuh berdiri tegak. Cara panennya bisa dicabut atau dipotong.

Tanaman bayam merupakan tanaman semusim dengan siklus panen yang relatif singkat. Tanaman ini sangat mudah dibudidayakan secara organik karena umurnya relatif singkat, bisa dipanen setelah 20 hari, sehingga resiko serangan hama pun relatif lebih kecil. Budidaya bayam organik mempunyai perlakuan sama dengan budidaya non-organik, perbedaannya pada pemberian jenis pupuk. Sedangkan untuk pengendalian hama, petani biasa menanganinya dengan memperbaiki kesehatan tanaman seperti pemberian pupuk, pengairan dan menjaga kebersihan kebun.



Gambar 4. Bayam cabut dan Bayam merah

Budidaya bayam lebih efektif dilakukan tanpa tahapan persemaian terlebih dahulu. Hal yang perlu diperhatikan adalah tanaman bayam memerlukan cahaya matahari penuh. Suhu ideal berkisar antara 16-

20^{o}C, dengan kelembaban udara antara yang sedang. Namun bayam bisa beradaptasi pada suhu panas seperti di Jakarta sepanjang kelembabannya tinggi. Pada musim hujan bayam tidak begitu baik tumbuhnya, daun bayam mudah rusak terkena hujan yang terus-menerus.

Kangkung (*Ipomoea* spp.)

Kangkung merupakan salah satu jenis tanaman sayuran daun, termasuk ke dalam famili *Convolvulacea*e. Daun kangkung merupakan sumber pro-vit A yang sangat baik. Kangkung dapat dibedakan menjadi dua macam berdasarkan tempat tumbuhnya, yaitu: 1) Kangkung air atau Kangkung rawa hidup di tempat yang basah atau berair, dan 2) Kangkung darat, hidup di tempat yang kering atau tegalan.

Kangkung mempunyai daya adaptasi cukup luas terhadap kondisi iklim dan tanah di daerah tropis sehingga dapat ditanam (dikembangkan) di berbagai wilayah Indonesia.



Gambar 5. Kangkung air dan Kangkung darat

Selada (*Lactuca sativa*)

Terdapat dua kelompok besar budidaya selada yang berkembang di Indonesia. Pertama, selada daun bentuk korp-nya bulat lepas, daunnya hijau mengembang. Kedua, selada korp (*Heading lettuce*) bentuk korp-nya bulat atau lonjong dan korp-nya padat. Jenis yang paling banyak dibudidayakan adalah tipe selada daun, bentuk daunnya bergelombang cenderung berkerut-kerut, atau populer dengan nama selada keriting. Selada keriting toleran ditanam di daerah tropis dan panas sekalipun. Jenis selada keriting bahkan bisa tumbuh dengan subur di dataran rendah dan panas seperti Jakarta, tapi lebih baik lagi jika ditanam di dataran tinggi.



Gambar 6. Selada

Jenis yang tidak membentuk krop daun-daunnya berbentuk “*rosette*”. Warna daun Selada hijau terang sampai putih kekuningan. Selada jarang dibuat sayur, biasanya hanya dibuat salad atau lalaban.

Katuk (*Sauropus androgunus* L. Merr)

Katuk termasuk dalam famili *Euphorbiaceae*, banyak digunakan sebagai bahan sayuran, lalap, pewarna makanan dan obat. Beberapa nama daerah katuk antara lain karekur, simani dan cengkok manis. Tanaman katuk tumbuh menahun berbentuk semak perdu dengan, ketinggian antara 2,5-5 m.



Gambar 7. Katuk

Meskipun sudah ditanam di berbagai daerah, namun usaha budidaya tanaman katuk masih merupakan usaha sambilan, karena potensi nilai ekonomi dan sosial tanaman ini belum banyak diungkap.

Seledri (*Apium graveolens* L. Dulce)

Seledri termasuk dalam famili *Umbelliferae* dan merupakan salah satu komoditas sayuran yang banyak digunakan untuk penyedap dan penghias hidangan.

Biji seledri juga digunakan sebagai bumbu dan penyedap dan ekstrak minyak bijinya berkhasiat sebagai obat. Apiin (apigenin 7– apiosilglukosida) adalah *glukosida* penghasil aroma daun seledri dan umbi celeriac.



Gambar 8. Seledri

Tanaman seledri dapat dibagi menjadi seledri tangkai, seledri umbi dan seledri daun.

Bawang daun (*Allium* spp.),

Bawang daun yang banyak dibudidayakan di Indonesia ada tiga macam, yaitu:

1). Bawang prei atau *leek* (*Allium porum* L.), tidak berumbi dan mempunyai daun yang lebih lebar dibandingkan dengan bawang merah maupun bawang putih, pelepahnya panjang dan liat serta bagian dalam daun berbentuk pipih.

2). Kucai (*Allium schoercoprasum*), mempunyai daun kecil, panjang, rongga di dalam daun kecil dan berwarna hijau, serta berumbi kecil.

3). Bawang bakung atau bawang semprong (*Allium fistulosum*), berdaun bulat panjang dengan rongga dalam daun seperti pipa, kadang-kadang berumbi.



Gambar 9. Bawang daun (sumber: Tim Tani Balitsa, 2007)

Bawang daun yang termasuk dalam famili *Liliaceae* ini mempunyai aroma dan rasa yang khas, sehingga banyak digunakan untuk campuran masakan seperti soto, sop dan lainnya, dan juga banyak dibutuhkan oleh perusahan produsen mie instan.

Kubis (*Brassica oleracea* L.)

Kubis merupakan tanaman semusim atau dua musim dan termasuk dalam famili *Brassicaceae*. Bentuk daunnya bulat telur sampai lonjong dan lebar seperti kipas. Sistem perakaran kubis agak dangkal, akar tunggangnya segera bercabang dan memiliki banyak akar serabut. Kubis mengandung protein, Vitamin A, Vitamin C, Vitamin B1, Vitamin B2 dan Niacin. Kandungan protein pada kubis putih lebih rendah dibandingkan pada kubis bunga, namun kandungan vitamin A-nya lebih tinggi dibandingkan dengan kubis bunga.

e. Syarat tumbuh

Bayam cocok ditanam pada hampir setiap jenis tanah dan dapat tumbuh sepanjang tahun pada ketinggian sampai dengan 1000 m dpl. Waktu tanam bayam yang terbaik adalah pada awal musim hujan antara bulan Oktober–Nopember atau pada awal musim kemarau antara bulan Maret–April. Bayam sebaiknya ditanam pada tanah yang gembur dan cukup subur dengan kisaran pH 6-7.

Kangkung dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi (pegunungan) kurang lebih 2.000 m dpl dan diutamakan lokasi lahan terbuka atau mendapat sinar matahari yang cukup, tetapi jika di tempat yang terlindung, tanaman Kangkung akan tumbuh memanjang tetapi kurus-kurus.

Kangkung air membutuhkan tanah yang banyak mengandung air dan lumpur, misalnya rawa-rawa, persawahan atau kolam-kolam. Pada tanah yang kurang air (kekeringan), tanaman kangkung air pertumbuhannya akan kerdil dan lambat serta rasanya menjadi liat (kelat).

Kangkung darat menghendaki tanah yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik dan tidak mudah menggenang. Pada tanah yang becek, akar-akar dan batang tanaman kangkung darat akan mudah membusuk.

Bawang daun cocok tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi dengan ketinggian 250-1500 m dpl, meskipun di dataran rendah anakan bawang daun tidak terlalu banyak. Daerah dengan curah hujan 150-200 mm/tahun dan suhu harian 18-25 ^{0}C cocok untuk pertumbuhan bawang daun. Tanaman ini menghendaki pH netral (6,5-7,5) dengan jenis tanah Andosol (bekas lahan gunung berapi) atau tanah lempung berpasir.

Tanaman katuk mempunyai daya adaptasi yang luas terhadap lingkungan di daerah tropis, dapat tumbuh dan berproduksi dengan di dataran rendah sampai dataran tinggi. Tanaman katuk toleran terhadap kondisi teduh (naungan) sehingga cocok ditanam di lahan pekarangan.

Lingkungan yang paling ideal untuk membudidayakan katuk adalah daerah dengan suhu udara berkisar antara 21-32^{0}C dengan kelembaban antara 50- 80%.

Tanaman katuk toleran terhadap berbagai jenis tanah, hampir semua jenis tanah cocok ditanami katuk. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, tanaman ini membutuhkan tanah yang subur, gembur, banyak mengandung humus, beraerasi dan berdrainase baik, serta mempunyai kemasaman (pH) 5,5-6,5.

Kubis pada umumnya ditanam di daerah yang berhawa sejuk, di dataran tinggi 800–2000 m dpl dan bertipe iklim basah, namun terdapat pula varietas yang dapat ditanam di dataran rendah atau 200 m dpl. Pertumbuhan optimum didapatkan pada tanah yang banyak mengandung humus, gembur, porus, pH tanah antara 6–7. Waktu tanam yang baik pada awal musim hujan atau awal musim kemarau. Namun kubis dapat ditanam sepanjang tahun dengan pemeliharaan lebih intensif.

Selada tumbuh baik di dataran tinggi (pegunungan). Di dataran rendah kropnya kecil–kecil dan cepat berbunga. Pertumbuhan optimal pada tanah yang subur banyak mengandung humus, mengandung pasir atau lumpur. Suhu yang optimal untuk tumbuhnya antara 15–20 ^{0}C, pH tanah antara 5-6,5. Waktu tanam terbaik adalah pada akhir musim hujan. Walaupun demikian dapat pula ditanam pada musim kemarau dengan pengairan atau penyiraman yang cukup.

Seledri merupakan tanaman yang sangat tergantung pada lingkungan. Untuk dapat memperoleh kualitas dan hasil yang tinggi, seledri membutuhkan temperatur berkisar antara 16–21^{0}C. Tanah yang baik untuk pertumbuhan seledri adalah yang mampu menahan air, berdrainase baik dan pH tanah berkisar antara 5,8–6,7. Karena memiliki sistem perakaran dangkal, seledri menghendaki air yang selalu tersedia. Irigasi tetes merupakan cara penggunaan air

yang efisien dan hemat, serta dapat meningkatkan efisiensi penggunaan nitrogen.

Silahkan Anda menanyakan lebih lanjut hal-hal yang belum Anda ketahui dengan jelas berkaitan dengan ruang lingkup tanaman sayuran, manfaat dan prospek mempelajari tanaman sayuran, kunci sukses memproduksi tanaman sayuran, jenis dan karakteristik tanaman sayuran, dan persyaratan tumbuh tanaman sayuran tersebut kepada guru.

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1), sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita agar kegiatan melaksanakan identifikasi tanaman sayuran dan persyaratan tumbuhnya dapat berjalan sesuai rencana dan Tuhan meridoinya. amin

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama sebelum Anda mencoba melaksanakan identifikasi tanaman sayuran.

Silahkan Anda mencoba mengidentifikasi atau menemu-tunjukkan jenis dan karakteristik tanaman sayuran daun dengan mengadakan kunjungan ke kebun sayuran atau ke pasar sayuran atau mengumpulkan informasi kemudian menunjukkan ciri-ciri/karakteristik jenis-jenis sayuran daun yang ada di tempat-tempat tersebut, dan semuanya itu perlu Anda catat untuk nantinya dapat dipergunakan sebagai bahan analisis dan penyimpulan kegiatan pembelajaran Anda.

Anda dapat mencoba melaksanakan identifikasi jenis dan karakteristik tanaman sayuran daun tersebut dengan menggunakan :

Alat dan bahan:

1) Lahan tanaman sayuran
2) Pasar sayuran
3) Alat tulis menulis
4) Lahan yang akan diolah
5) Pakaian praktek, sepatu boot dan topi

Keselamatan kerja :

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu memasuki lahan tanaman/pasar sayuran

Langkah kerja :

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan bahan dan alat
3) Masuki lahan tanaman sayuran atau kunjungi pasar sayuran.
4) Cari dan temukan jenis –jenis sayuran daun
5) Catat dan tunjukkan jenis-jenis sayuran daun yang terdapat pada lokasi tersebut.
6) Tentukan ruang lingkup tanaman sayuran berdasarkan pengelompokan tanaman sayuran
7) Lakukan identifikasi jenis sayuran berdasarkan bagian yang dikonsumsi
8) Lakukan identifikasi jenis sayuran berdasarkan tempat tumbuhnya.
9) Lakukan identifikasi persyaratan tumbuh tanaman sayuran berdasarkan jenis tanaman.
10) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-9)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang ruang lingkup, manfaat dan prospek mempelajari tanaman sayuran, kunci sukses memproduksi tanaman sayuran, jenis dan karakteristik tanaman sayuran, dan persyaratan tumbuh tanaman sayuran, dengan hasil diskusi dan hasil mencoba identifikasi tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Silahkan Anda membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba identifikasi tanaman sayuran, dengan demikian Anda dapat mengkomunikasikan laporan tersebut dengan mempresentasikannya di depan kelas.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran identifikasi tanaman sayuran.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan.

4. Tugas

Lakukan pengamatan pada berbagai jenis dan karakteristik tanaman sayuran daun yang terdapat di suatu kebun sayuran atau pasar sayuran,` buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok, kumpulkan informasi atau Anda dapat mencoba melakukan identifikasi ciri-ciri/karakteristik jenis-

jenis sayuran daun yang ada di tepat-tempat tersebut. Buat kesimpulan dari apa yang telah Anda amati, diskusikan dan coba, kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda.

5. Tes Formatif

a. Ada berapa kelompok jenis tanaman sayuran menurut dasar pengelompokannya? berikan contoh masing-masing kelompok!
b. Jelaskan berapa macam sawi yang biasa dibudidayakan!
c. Budidaya bayam atau *Amaranthus Spp.* efektif dilakukan daerah bagaimana , jelaskan!
d. Jelaskan berapa jenis dan bagaimana ciri-ciri setiap jenis bayam!
e. Jelaskan persyaratan tumbuh tanaman selada, bawang daun, dan kangkung!

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda.

a. Rubrik Penilaian Diskusi

No	Aspek	Penilaian			
		4	3	2	1
1)	Terlibat penuh				
2)	Bertanya				

3)	Menjawab				
4)	Memberikan gagasan orisinil				
5)	Kerja sama				
6)	Tertib				

Kriteria

1). Aspek Terlibat penuh :

Skor 4 : Dalam diskusi kelompok terlihat aktif, tanggung jawab, mempunyai pemikiran/ide, berani berpendapat

Skor 3 : Dalam diskusi kelompok terlihat aktif, dan berani berpendapat

Skor 2 : Dalam diskusi kelompok kadang-kadang berpendapat

Skor 1 : Diam sama sekali tidak terlibat

2). Aspek bertanya :

Skor 4 : Memberikan pertanyaan dalam kelompok dengan bahasa yang jelas

Skor 3 : Memberikan pertanyaan dalam kelompok dengan bahasa yang kurang jelas

Skor 2 : Kadang-kadang memberikan pertanyaan

Skor 1 : Diam sama sekali tdak bertanya

3). Apek Menjawab **:**

Skor 4 : Memberikan jawaban dari pertanyaan dalam kelompok dengan bahasa yang jelas

Skor 3 : Memberikan jawaban dari pertanyaan dalam kelompok dengan bahasa yang kurang jelas

Skor 2 : Kadang-kadang memberikan jawaban dari pertanyaan kelompoknya

Skor 1 : Diam tidak pernah menjawab pertanyaan

4) Aspek Memberikan gagasan orisinil **:**

Skor 4 : Memberikan gagasan/ide yang orisinil berdasarkan pemikiran sendiri

Skor 3 : Memberikan gagasan/ide yang didapat dari buku bacaan

Skor 2 : Kadang-kadang memberikan gagasan/ide

Skor 1 : Diam tidak pernah memberikan gagasan

5). Aspek Kerjasama **:**

Skor 4 : Dalam diskusi kelompok terlibat aktif, tanggung jawab dalam tugas, dan membuat teman-temannya nyaman dengan keberadaannya

Skor 3 : Dalam diskusi kelompok terlibat aktif tapi kadang-kadang membuat teman-temannya kurang nyaman dengan keberadaannya

Skor 2 : Dalam diskusi kelompok kurang terlibat aktif

Skor 1 : Diam tidak aktif

6). Aspek Tertib **:**

Skor 4 : Dalam diskusi kelompok aktif, santun, sabar mendengarkan pendapat teman-temannya

Skor 3 : Dalam diskusi kelompok tampak aktif,tapi kurang santun

Skor 2 : Dalam diskusi kelompok suka menyela pendapat orang lain

Skor 1 : Selama terjadi diskusi sibuk sendiri dengan cara berjalan kesana kemari

b. Rubrik Presentasi

No	Aspek	Penilaian			
		4	3	2	1
1)	Kejelasan presentasi				
2)	Pengetahuan				
3)	Penampilan				

Kriteria

1) Kejelasan presentasi

Skor 4 : Sistematika penjelasan logis dengan bahasa dan suara yang sangat jelas

Skor 3 : Sistematika penjelasan logis dan bahasa sangat jelas tetapi suara kurang jelas

Skor 2 : Sistematika penjelasan tidak logis meskipun menggunakan bahasa dan suara cukup jelas

Skor 1 : Sistematika penjelasan tidak logis meskipun menggunakan bahasa dan suara cukup jelas

2). Pengetahuan

Skor 4 : Menguasai materi presentasi dan dapat menjawab pertanyaan dengan baik dan kesimpulan mendukung topik yang dibahas

Skor 3 : Menguasai materi presentasi dan dapat menjawab pertanyaan dengan baik dan kesimpulan mendukung topik yang dibahas

Skor 2	:	Penguasaan materi kurang meskipun bisa menjawab seluruh pertanyaan dan kesimpulan tidak berhubungan dengan topik yang dibahas
Skor 1	:	Materi kurang dikuasai serta tidak bisa menjawab seluruh pertanyaan dan kesimpulan tidak mendukung topik

3). Penampilan

Skor 4	:	Penampilan menarik, sopan dan rapi, dengan penuh percaya diri serta menggunakan alat bantu
Skor 3	:	Penampilan cukup menarik, sopan, rapih dan percaya diri menggunakan alat bantu
Skor 2	:	Penampilan kurang menarik, sopan, rapi tetapi kurang percaya diri serta menggunakan alat bantu
Skor 1	:	Penampilan kurang menarik, sopan, rapi tetapi tidak percaya diri dan tidak menggunakan alat bantu

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Tanaman sayuran apa saja yang dapat tumbuh di dataran rendah?
b. Tanaman sayuran apa saja yang dapat tumbuh di dataran tinggi?
c. Apakah manfaat mempelajari agribisnis tanaman sayuran? jelaskan!
d. Bagaiamana prospek mempelajari agribisnis tanaman sayuran? jelaskan
e. Apa saja kunci sukses usaha tanaman sayuran? jelaskan!

3. Keterampilan

Berilah tanda check list (√) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sesuai jawaban Anda.

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
a	Menerapkan ruang lingkup tanaman sayuran,	Ruang lingkup tanaman sayuran ditentukan berdasarkan pengelompokan tanaman sayuran.		
b	Melaksanakan Identifikasi tanaman sayuran dan persyaratan tumbuh	Jenis sayuran diidentifikasi berdasarkan bagian yang dikonsumsi		
		Jenis sayuran diidentifikasi berdasarkan tempat tumbuhnya		
c	Melaksanakan identifikasi persyaratan tumbuh tanaman sayuran	Persyaratan tumbuh tanaman sayuran diidentifikasi berdasarkan jenis tanaman		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan identifikasi tanaman sayuran dan persyaratan tumbuhnya sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan identifikasi tanaman sayuran persyaratan tumbuhnya .

Kegiatan Pembelajaran 2. Pengolahan Tanah Tanaman Sayuran

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pengolahan tanah tanaman sayuran berisikan uraian pokok materi: Lahan tanaman sayuran, pola pengolahan tanah, peralatan pengolahan tanah, defenisi pola pengolahan tanah, faktor-faktor yang mempengaruhi pengolahan tanah, teknik pengolahan tanah pertama (bajak) dan kedua (rotary) di satu lahan tanaman.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 2 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan pengolahan tanah tanaman sayuran daun sesuai standar teknik pengolahan tanah.

2. Uraian Materi

a. Mengamati lahan yang akan diolah untuk tanaman sayuran

Lahan yang akan diolah untuk tanaman sayuran daun sebaiknya *sebi*dang tanah yang gembur, banyak mengandung humus, subur, serta pembuangan airnya baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya adalah antara pH 6 sampai pH 7.

Tanah yang hendak digemburkan harus dibersihkan dari bebatuan, rerumputan, semak atau pepohonan yang tumbuh dan bebas dari daerah ternaungi, karena tanaman sayuran daun suka pada cahaya matahari secara langsung. Kedalaman tanah yang dicangkul berkisar 20 sampai 40 cm.

Lahan untuk pertanaman bayam perlu diolah lebih dahulu dengan dicangkul sedalam 20–30 cm supaya gembur.

Pengolahan tanah lahan *Sawi* dilakukan 3-4 minggu sebelum tanam. Tanah dicangkul sedalam 30 cm, dibersihkan dari gulma dan tanahnya diratakan. Bila pH rendah, digunakan kapur Dolomit sebanyak 1-1,5 ton/ha dan diaplikasikan 3 minggu sebelum tanam dengan cara disebar di permukaan tanah dan diaduk rata.

Lahan untuk penanaman bawang daun dicangkul dengan kedalamam 30-40 cm kemudian ditambahkan pupuk kandang. Hal ini dilakukan karena bawang daun menghendaki tanah yang gembur untuk pertumbuhannya. Kemudian siapkan bedengan dengan lebar 1-1,2 m dengan panjang sesuai dengan kondisi lahan. Parit antar bedengan dibuat dengan kedalaman 30 cm dan lebar 30 cm. Pembuatan parit sangat diperlukan agar drainase lancar karena bawang daun tidak menyukai adanya genangan air.

Lahan penanaman katuk dapat disiapkan dalam bentuk petakan (sistem bedengan) atau bentuk larikan (sistem pagar).

Untuk penanaman kubis dipilih lahan yang bukan bekas tanaman "kubis–kubisan". Sisa–sisa tanaman dikumpulkan lalu dikubur, kemudian tanah dicangkul sampai gembur. Dibuat lubang-lubang tanaman dengan jarak tanam 70 cm (antar barisan) x 50 cm (dalam barisan) atau 60 cm x 40 cm. Bila pH tanah kurang dari 5,5 dilakukan pengapuran menggunakan Kaptan/Dolomit dengan dosis 1,5 ton/ha dan diaplikasikan 3-4 minggu sebelum tanam atau bersamaan dengan pengolahan tanah.

Sistem pengolahan lahan untuk penanaman katuk ada 2 yakni:

a). Sistem petakan (bedengan)

Lahan sistem bedengan digunakan dalam penanaman *katuk* secara khusus dengan jarak teratur, yaitu 20 cm x 20 cm, secara berjajar atau berbaris. Tanah dicangkul atau dibajak sedalam 30 cm atau lebih hingga gembur, kemudian dibuat bedengan atau petakan berukuran lebar 100- 120 cm, tinggi 30 cm, jarak antar petakan 30-40 cm dan panjang petakan tidak lebih dari 12 m. Bedengan ditaburi pupuk kandang kuda sebanyak 20 ton/ha, kemudian di campur dan diratakan.

b). Sistem larikan (pagar)

Pengolahan tanah hanya dilakukan pada bidang tanah yang akan ditanami. Lahan yang terpilih diolah hingga gembur, dibentuk larikan selebar 30-40 cm, dengan ketinggian 30 cm dan ukuran panjang disesuaikan dengan keadaan lahan. Larikan ditaburi pupuk kandang sapi/kuda dengan dosis 20 ton/ha dan dicampur rata dengan tanah, kemudian dirapikan.

Tanah untuk penanaman selada dicangkul sedalam 20–30 cm. Kemudian diberi pupuk kandang sapi atau kuda ± 10 ton/ha, diaduk dan diratakan. Kemudian tanah dibuat bedengan lebar 100-120 cm. Apabila benih akan di tanam langsung, maka dibuat alur/garitan dengan cangkul yang dimiringkan. Jarak antara garitan ± 25 cm. Tetapi apabila benih disemaikan terlebih dahulu maka dibuat lubang tanam dengan jarak 25 cm x 25 cm atau 20 cm x 30 cm.

Tanah dicangkul sampai gembur kemudian dibuat lubang-lubang tanam dengan jarak tanam 50-70 cm (antar barisan) x 12-20 cm (dalam barisan). Jumlah seledri di lapangan umumnya berkisar antara 50 ribu100 ribu tanaman per hektar. Bila pH tanah kurang dari 5,5 dilakukan pengapuran menggunakan Kaptan/Dolomit dengan dosis 1,5 ton/ha, dan diaplikasikan 3-4 minggu sebelum tanam.

b. Mengamati peralatan pengolahan tanah

1) Jenis peralatan untuk pengolahan tanah

Secara garis besar alat dan mesin pengolahan tanah juga dibedakan menjadi dua macam:

a). Alat dan mesin pengolahan tanah pertama (*primary tillage equipment*), yang digunakan untuk melakukan kegiatan pengolahan tanah pertama. Peralatan pengolahan tanah ini biasanya berupa bajak (*plow*), dengan segala jenisnya.

b). Alat dan mesin pengolahan tanah kedua (*secondary tillage equipment*), yang digunakan untuk melakukan pengolahan tanah kedua. Peralatan pengolahan tanah ini biasanya berupa garu (*harrow*) dengan segala jenisnya. Rollmeter untuk mengukur lahan dan bedengan, sabit, koret, parang untuk membersihkan lahan, cangkul, garpu tanah, dan linggis untuk tanah bebatuan, perlu digunakan untuk pengolahan tanah.



Gambar 10. Alat dan mesin pengolahan tanah pertama (*Primary tillage equipment*)

2) Kegiatan pengolahan tanah pertama (bajak) dan kedua (rotary)

Didalam tanah terdapat aneka ragam jasad renik dan bermacam-macam materi mati. Bila semua organisme di dalam tanah saling bekerjasama maka tanah akan menjadi subur dan tanaman-tanaman akan tumbuh serta hasil panen bagus.

Karena kehidupan tanah rentan sekali terhadap gangguan dari luar, maka para petani perlu mengetahui rahasia kehidupan tanah dan bagaimana memperlakukannya. Selama ini berbagai cara pertanian telah menganggu fauna tanah. Traktor memadatkan struktur tanah, akibatnya hewan (misalnya cacing) kehilangan lingkungan hidupnya. Pestisida dan pupuk kimia dapat mematikan binatang yang hidup di permukaan maupun di dalam tanah.



Gambar 11. Fauna dalam tanah

Oleh karena hal tersebut pembajakan dengan traktor dilakukan tidak sesering mungkin atau seminimal mungkin (*Minimum tillage*), demikian pula penggunaan rotary.

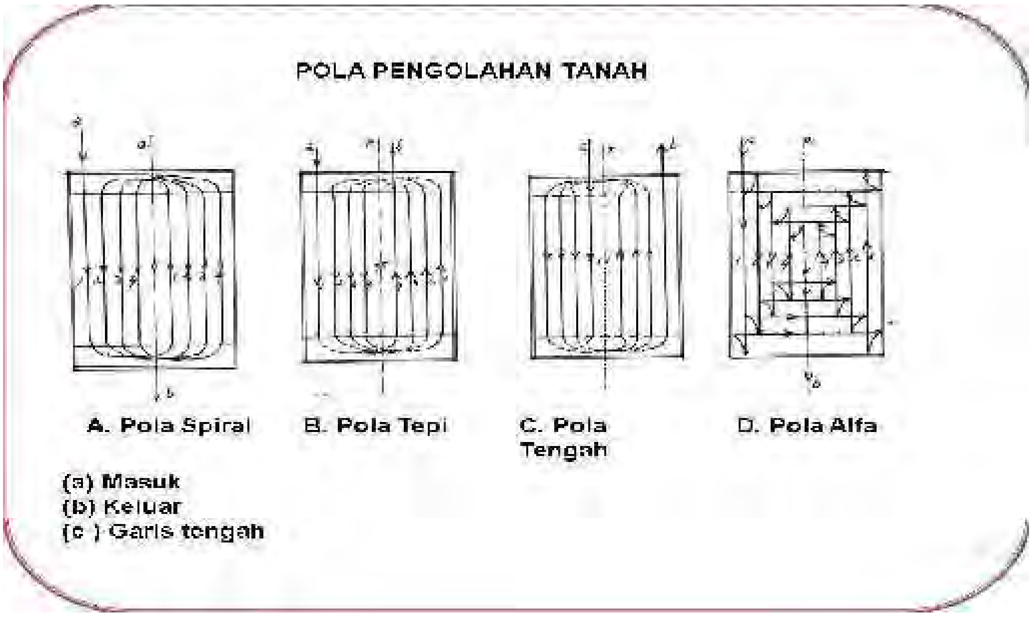
Lahan yang diperlukan untuk menanam berbagai jenis sayuran perlu diukur sesuai dengan luas yang diinginkan, misalnya seluas 1.000 m^2 , maka lahan seluas tersebut perlu dibersihkan dari segala sesuatu yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman, seperti tunggul-tunggul sisa tebangan pohon, rumput-rumput yang tinggi atau semak, batu-batu dan sebagainya.

c. Pola pengolahan tanah

Pola pengolahan tanah erat hubungannya dengan waktu yang hilang karena belokan selama pengolahan tanah. Pola pengolahan harus dipilih dengan tujuan untuk memperkecil sebanyak mungkin pengangkatan alat. Karena pada waktu diangkat alat itu tidak bekerja. Oleh karena itu harus diusahakan bajak atau garu tetap bekerja selama waktu operasi dilapangan. Makin banyak pengangkatan alat pada waktu belok, makin rendah efisiensi kerjanya. Pola pengolahan tanah yang banyak dikenal dan dilakukan adalah *pola spiral, pola tepi, pola tengah dan pola alfa* (pada gambar 5). Pola spiral yang paling banyak digunakan karena pembajakan dilakukan terus menerus tampa pengangkatan alat.

Pola pengolahan tanah (pembajakan) dengan traktor tangan

Pelaksanaa pengolahan tanah, perlu menggunakan pola-pola tertentu. Tujuan dari pola pengolahan tanah ini adalah :



Gambar 12. Pola pengolahan tanah

Lebih efisien:

Apabila menggunakan pola yang sesuai, diharapkan :
Waktu yang terbuang pada saat pengolahan tanah (pada saat implemen pengolahan tanah diangkat) sesedikit mungkin. Lahan yang diolah tidak diolah lagi Sehingga diharapkan pekerjaan pengolahan tanah bisa lebih efisien.

Lebih efektif:

Hasil pengolahan tanah (khususnya untuk pembajakan) bisa merata. Bagian lahan yang diangkat tanahnya akan ditimbun kembali dari alur berikutnya. Sehingga diharapkan pekerjaan pengolahan tanah bisa lebih efektif.

Silahkan Anda menanyakan lebih lanjut hal-hal yang berkaitan dengan pengolahan tanah serta faktor-faktor yang mempengaruhinya kepada guru.

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1), sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita agar kegiatan melaksanakan pengolahan tanah tanaman sayuran dapat berjalan sesuai rencana dan Tuhan

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), sebelum Anda melakukan kegiatan praktek Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama sebelum Anda mencoba melaksanakan pengolahan tanah tanaman sayuran.

Silahkan Anda mencoba melaksanakan pengolahan tanah pertama (bajak) dan kedua (rotary) berdasarkan pola pengolahan dan peralatan yang telah ditentukan, dengan menggunakan:

Alat dan bahan:

1) Lahan yang akan diolah
2) Meteran
3) Tali raffia
4) Traktor berikut implement bajak dan rotary lengkap
5) Cangkul
6) Pakaian praktek, sepatu boot dan topi

Keselamatan kerja :

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja :

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan bahan dan alat
3) Ukur luas lahan yang akan diolah
4) Pilih pola pengolahan tanah yang sesuai untuk tanaman sayuran
5) Pilih peralatan pembajakan yang sesuai
6) Olah tanah dengan dibajak menggunakan traktor atau dicangkul, kedalaman olahan antara 20 - 30 cm.
7) Gemburkan tanah dengan rotary atau cangkul
8) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-7)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang lahan tanaman sayuran, pengolahan tanah, peralatan pengolahan tanah, faktor-faktor yang mempengaruhi pengolahan tanah, dengan hasil diskusi dan hasil mencoba. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Silahkan Anda membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba pengolahan tanah tanaman sayuran, sehingga Anda dapat mengkomunikasikan laporan tersebut dengan mempresentasikannya di

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran *pengolahan tanah tanaman sayuran*.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan.

4. Tugas

Secara kelompok lakukan pengamatan pada hasil pengolahan tanah lahan tanaman sayuran buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok, kumpulkan informasi atau Anda dapat mencoba melakukan pengolahan tanah pada suatu lahan kosong, Anda dapat mencoba dengan menggunakan Lembar Kerja yang ada.. Buat kesimpulan dari apa yang telah Anda amati, diskusikan dan coba, kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda**.**

5. Tes Formatif

a. Jelaskan bagaimana sebaiknya kondisi lahan yang akan diolah untuk tanaman sayuran daun!
b. Jelaskan hal-hal yang perlu dilakukan sebelum pengemburan tanah!
c. Jelaskan secara garis besar alat dan mesin pengolahan tanah!
d. Pola pengolahan tanah erat hubungannya dengan apa, jelaskan!
e. Pola pengolahan harus dipilih dengan tujuan untuk apa, dan apabila menggunakan pola yang sesuai, apa yang dapat diharapkan jelaskan!.

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda.

Anda dapat menggunakan rubrik penilaian sikap yang berisi rubrik penilaian diskusi dan rubrik presentasi seperti yang tersaji pada penilaian kegiatan pembelajaran 1.

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Jelaskan kegiatan apa yang perlu dilakukan bila lahan untuk sawi memiliki pH rendah!
b. Jelaskan bagaimana persiapan lahan untuk penanaman bawang daun!
c. Jelaskan bagaimana persiapan lahan untuk penanaman kubis!
d. Jelaskan bagaiaman pengolahan lahan sistem larikan (pagar) untuk penanaman katuk!
e. Jelaskan bagaimana persiapan lahan untuk penanaman selada dan seledri!

3. Keterampilan

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
A	Memilih pola pengolahan tanah	Pola pengolahan tanah yang dipilih sesuai untuk penanaman sayuran		
B	Memilih peralatan pengolahan tanah	Peralatan yang pilih sesuai dengan tujuan pengolahan tanah		

C	Mengolah tanah pertama dengan bajak traktor atau cangkul,	Tanah diolah dengan kedalaman olahan antara 20 - 30 cm.		
D	Mengolah tanah kedua dengan rotary traktor atau cangkul	Tanah diolah hingga menjadi gembur/remah.		

Apabila ada salah satu jawaban “Tidak” pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan pengolahan tanah tanaman sayuran sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. “Ya” pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan pengolahan tanah tanaman sayuran.

Kegiatan Pembelajaran 3. Pembuatan Bedengan Tanaman Sayuran

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pembuatan bedengan tanaman sayuran berisikan uraian pokok materi; Lahan pertanian yang telah diolah, petakan bedengan, saluran draenase, pengertian bedengan dan saluran draenase, faktor-faktor yang mempengaruhi pembuatan bedengan, petakan, dan saluran draenase.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 3 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan pembuatan bedengan tanaman sayuran sesuai standar teknik pembuatan bedengan.

2. Uraian Materi

a. Lahan pertanian yang telah diolah, amatilah gambar di bawah ini!



Gambar 13. Pembuatan bedengan

Informasi apa yang dapat Anda peroleh setelah mengamati gambar tersebut?

Untuk menjawab pertanyaan tersebut pelajarilah materi berikut ini:

b. Petakan bedengan dan saluran draenase

Tujuan utama pembuatan saluran drainase adalah untuk mencegah genangan dengan mengalirkan air aliran permukaan, sehingga kekuatan air mengalir tidak merusak tanah, tanaman, dan/atau bangunan konservasi lainnya. Di areal rawan longsor, pembuatan saluran drainase ditujukan untuk mengurangi laju infiltrasi dan perkolasi, sehingga tanah tidak terlalu jenuh air, sebagai faktor utama pemicu terjadinya longsor.

Bentuk saluran drainase, khususnya di lahan usahatani dapat dibedakan menjadi:

(1) saluran pengelak

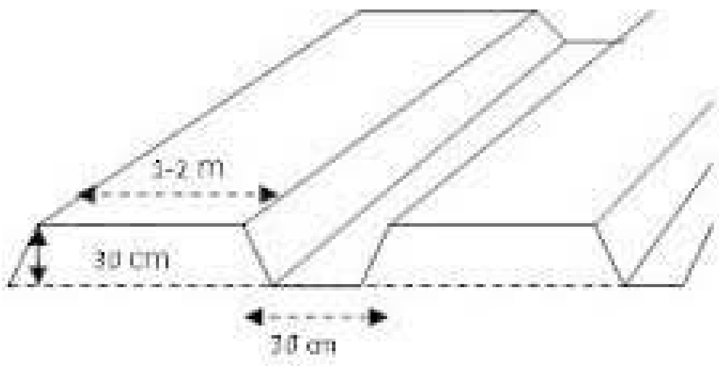
(2) saluran teras dan

(3) saluran pembuangan air.

Pemeliharaan saluran drainase dilakukan dengan pendalaman saluran-saluran pembuangan air yang telah dangkal, biasanya dilakukan bersama-sama dengan pengendalian gulma.

<u>Petakan bedengan</u>

Bedengan dengan ukuran lebar 120 cm dan panjang sesuai dengan ukuran petak tanah. Tinggi bedeng 20 – 30 cm dengan jarak antar bedeng 30 cm.



Gambar 14. Ukuran bedengan tanaman sayuran daun

Lebar bedangan *bayam* satu meter dan tinggi 20-30 cm sedangkan panjangnya mengikuti kondisi lahan. Jarak antar bedengan 30 cm. Sebaiknya bedengan membujur dari timur-barat untuk mendapatkan pencahayaan yang maksimal.

Bedengan tanaman *sawi* yang digunakan sebaiknya berukuran lebar 100-120 cm dan tinggi 30 cm. Jarak baris dalam bedengan 15 cm dan jarak tanam dalam bedengan 10-15 cm.

c. Pengertian Bedengan dan Saluran Draenase

Kata bedengan berasal dari bahasa Inggris "bed" yang berarti tempat tidur, dalam hal ini tentu saja tempat tidur tanaman, sehingga dapat diartikan bedengan adalah sebagai tempat tumbuhnya tanaman.

Kata draenase berasal dari bahasa Inggris "drainage" yang berarti pembuangan air sehingga saluran draenase dapat diartikan sebagai saluran pembuanagn air, dalam hal ini saluran pembuanagan air diantara bedengan untuk kemudian ke tempat yang lebih rendah.

d. Faktor-faktor yang mempengaruhi pembuatan bedengan

Pembuatan bedengan dipengaruhi oleh:

jenis tanaman yang akan diusahakan: kemiringan lahan, kondisi iklim setempat terutama curah hujannya.

Tanaman *selada* menginginkan bedengan dengan lebar satu meter dan tinggi sekitar 15 cm, panjang bedengan disesuaikan dengan kebutuhan. Posisi bedengan harus ditempat terbuka dan jauh dari gangguan binatang.

?

Silahkan Anda *menanyakan* lebih lanjut hal-hal yang berkaitan dengan pengertian bedengan dan saluran draenase serta faktor-faktor yang mempengaruhi pembuatan bedengan tersebut kepada Guru.

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1, sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita agar kegiatan melaksanakan pembuatan bedengan tanaman sayuran dapat berjalan sesuai rencana dan Tuhan meridoinya. amin.

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama sebelum Anda mencoba melaksanakan pembuatan bedengan tanaman sayuran .

Silahkan Anda mencoba melaksanakan pembuatan bedengan tanaman sayuran dengan menggunakan:

Alat dan bahan

1) Cangkul
2) Garpu tanah
3) Meteran
4) Tali rafia
5) Patok kayu
6) Lahan yang telah diolah

Keselamatan kerja

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan peralatan yang diperlukan
3) Ukur luas bedengan yang akan dibuat sesuai kebutuhan penanaman
4) Buat petakan tanah sesuai ukuran
5) Buat parit draenase disekeliling petakan
6) Ratakan tanah permukaan bedengan.
7) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-6)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang lahan pertanian yang telah diolah, petakan dan saluran draenase, faktor-faktor yang mempengaruhi pembuatan bedengan, dengan hasil diskusi dan hasil mencoba pembuatan bedengan tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Silahkan Anda membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba pembuatan bedengan tanaman sayuran, dengan demikian Anda dapat mengkomunikasika*n* laporan tersebut dengan mempresentasikannya di depan kelas.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran Melaksanakan pembuatan bedengan tanaman sayuran.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan.

4. Tugas

Secara kelompok lakukan pengamatan pada hasil pembuatan bedengan lahan tanaman sayuran buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok, kumpulkan informasi atau Anda dapat mencoba melakukan pembuatan bedengan pada suatu lahan yang telah diolah sebelumnya, Anda dapat mencoba dengan menggunakan lembar kerja yang ada.. Buat kesimpulan dari apa yang telah Anda amati, diskusikan dan coba, kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda.

5. Tes Formatif

a. Jelaskan tujuan utama pembuatan saluran drainase!.
b. Jelaskan sebaiknya bedengan arah membujur dari arah mana ke arah mana!
c. Jelaskan apa pengertian bedengan!
d. Jelaskan apa pengertian saluran draenase!
e. Jelaskan faktor-faktor faktor-faktor yang mempengaruhi pembuatan bedengan!

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda.

Anda dapat menggunakan rubrik penilaian sikap yang berisi rubrik penilaian diskusi dan rubrik presentasi seperti yang tersaji pada penilaian kegiatan pembelajaran 1.

2. Pengtahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Jelaskan bentuk-bentuk saluran drainase, khususnya di lahan usahatani!
b. Jelaskan bagaimana proses pemeliharaan saluran drainase dilakukan!
c. Jelaskan bagaiamna ukuran bedengan untuk penanaman bayam!
d. Jelaskan bagaiamna ukuran bedengan untuk penanaman sawi!
e. Jelaskan bagaimana kondisi bedengan yang dikehendaki tanaman Selada!

3. Keterampilan

Berilah tanda Check list (√) pada kolom "ya" atau "tidak" sesuai jawaban Anda.

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
a	Menyiapkan peralatan pembuatan bedengan	Peralatan disiapkan sesuai dengan tujuan pembuatan bedengan		

b	Mengkur luas bedengan	Ukuran luas bedengan yang dibuat sesuai kebutuhan penanaman		
c	Membuat petakan tanah	Petakan tanah yang dibuat sesuai pengukuran		
d	Membuat saluran draenase	Saluran draenase dibuat disekeliling petakan sesuai pengukuran		
e	Meratakan tanah permukaan bedengan.	Tanah permukaan bedengan menjadi rata sesuai kebutuhan tanaman		

Apabila ada salah satu jawaban “Tidak” pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan pembuatan bedengan tanaman sayuran sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. “Ya” pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan pembuatan bedengan tanaman sayuran.

Kegiatan Pembelajaran 4. Pemberian Pupuk (Dasar dan Susulan) Tanaman Sayuran.

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pemberian pupuk (dasar dan susulan) tanaman sayuran berisikan uraian pokok materi; Lahan yang belum diberi pupuk dasar, tanaman yang belum dipupuk, sampel untuk analisa tanah dan daun, unsur hara, jenis pupuk, pengertian analisa tanah dan daun, pengertian defisiensi unsur hara, pengambilan sampel untuk analisa tanah dan daun, identifikasi defisiensi unsur hara, penentuan jenis pupuk, jumlah, waktu dan cara pemupukan, teknik pemupukan tanaman sayuran.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 4 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan pemberian pupuk (dasar dan susulan) tanaman sayuran.

2. Uraian Materi

a. Mengamati lahan yang belum diberi pupuk dasar dan lahan yang sudah diberi pupuk dasar.

Lahan yang belum diberi pupuk dasar merupakan suatu lahan yang sudah dibentuk menjadi bedengan namun permukaan bedengan tersebut belum ditaburi pupuk dasar yang akan dicampurkan secara merata dengan tanah permukaaan bedengan.
Lahan yang sudah diberi pupuk dasar merupakan suatu lahan yang sudah dibentuk menjadi bedengan dan permukaan bedengan tersebut sudah ditaburi pupuk dasar yang telah dicampurkan secara merata

dengan tanah permukaaan bedengan. Seminggu sebelum penanaman dilakukan pemupukan terlebih dahulu yaitu pupuk kandang 10 ton/ha, TSP 100 kg/ha, Kcl 75 kg/ha.

Untuk bedengan *sawi* pemberian pupuk dasar berupa pupuk kandang sebanyak 10 ton/ha diberikan merata di atas bedengan dan diaduk merata dengan tanah. Hal tersebut dilakukan ± 3 hari sebelum tanam. Sedangkan pemupukan susulan menggunakan pupuk Urea 130 kg/ha yang diberikan setelah penyiangan atau ± 2 minggu setelah tanam.

b. Tanaman yang belum dipupuk dan tanaman yang sudah dipupuk:

   Anda dapat mengamati tanaman yang belum dipupuk dan tanaman yang sudah dipupuk susulan dengan menanyakan keadaan tersebut kepada petani sayuran atau dengan cara studi literatur dari berbagai sumber, atau Anda dapat membuat suatu percobaan tentang hal tersebut dengan bimbingan guru sehingga Anda diharapkan dapat membedakan ciri-ciri tanaman sayuran yang belum dipupuk dan yang sudah dipupuk tersebut.

c. Sampel untuk analisa tanah dan daun

   Anda perlu mengambil sampel tanah untuk Anda bawa ke laboratorium tanah kemudian Anda minta bagian laboratorium tanah untuk menganalisis tanah tersebut.

   Tanah yang diambil adalah tanah yang akan digunakan sebagai media tumbuh tanaman. Untuk akurasi umumnya dibutuhkan lebih kurang setengah kilogram tanah per satu titik sampel.

   Tanah yang diambil bersifat heterogen, tidak tertumpu pada satu bagian saja dari hamparan tanah yang tersedia. Untuk menghasilkan data yang akurat umumnya dibutuhkan lebih kurang 20 titik sampel per satu hektar lahan. Kemudian 10 sampel tanah dijadikan satu dan sepuluh lainnya pada kelompok kedua. Perlu diketahui hasil analis tanah ini tidak

mengukur hara yang tersedia untuk tanaman akan tetapi merupakan indeks dari sejumlah hara dalam tanah.

Analisis jaringan tanaman

Anda juga perlu mengambil sampel jaringan tanaman/daun untuk Anda bawa ke laboratorium botani kemudian Anda minta bagian laboratorium tersebut untuk menganalisis jaringan tanaman tersebut
Analisis tanaman dimulai dengan melakukan pengumpulan sampel yang mewakili. Pengelompokan sampel tanaman dilakukan berdasarkan spesies, fase pertumbuhan tanaman, dan dalam bentuk apa ion hara yang akan diamati.

Umumnya kandungan hara dalam tanaman berfluktuasi sejalan dengan fase pertumbuhannya. Kandungan hara lebih kecil pada tanaman yang tua, dan bervariasi diantara bagian-bagian tanaman. Misalnya jaringan reproduksi umumnya memiliki konsentrasi posfor yang lebih tinggi dibandingkan dengan jaringan vegetatif. Analisis jaringan sangat menolong kita untuk lebih memahami kondisi pertanaman kita. Sampel yang diambil merupakan sampel yang berasal dari dua areal yang berbeda, satu areal dimana tanaman dapat tumbuh normal dan satu lagi pada daerah yang mengalami gejala

Analisis tanah dilakukan terhadap contoh tanah yang diambil di lapangan dengan metode tertentu sesuai tujuan yang diharapkan. Analisa tanah dilaboratorium dilakukan terhadap variabel-variabel kimia dan fisik tanah : pH, kapasitas tukar kation, Nitrogen, kalium, fosfor, kalsium, magnesium (hara makro), hara mikro (Fe, Cu, Zn, B, Mo, dll), bahan organik, tekstur tanah dan sebagainya. Kadar unsur hara tanah yang diperoleh dari data analisis tanah bila dibandingkan dengan kebutuhan unsur hara bagi masing-masing jenis tanaman, maka dapat diketahui apakah status/kadar unsur hara dalam tanah tersebut

sangat rendah (kurang), rendah, sedang, cukup ataukah tinggi, sesuai kriteria tertentu.

Prinsip yang harus diperhatikan dalam uji tanah ialah bahwa metode analisa tanah tersebut (1) harus dapat mengekstraksi bentuk unsur hara yang tersedia saja, secara tepat. Jadi sifatnya selektif artinya tidak mengekstraksi bentuk yang tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman, (2) metode analisa yang dipakai dilaboratorium harus sederhana, cepat, mudah dilaksanakan dan memiliki ketepatan dan ketelitian tinggi, (3) hasil analisis harus dapat direproduksi. Dengan demikian larutan kimia yang dibuat harus didasarkan pada pengetahuan yang baik tentang bentuk-bentuk kimia dari unsur hara di dalam tanah dan tentang sifat akar tanaman dan mekanisme pelarutan bentuk-bentuk kimia oleh akar tanaman.

Pengambilan contoh tanah merupakan tahapan terpenting di dalam program uji tanah. Analisis kimia dari contoh tanah yang diambil diperlukan untuk mengukur kadar hara, menetapkan status hara tanah dan dapat digunakan sebagai petunjuk penggunaan pupuk dan kapur secara efisien, rasional dan menguntungkan. Namun, hasil uji tanah tidak berarti apabila contoh tanah yang diambil tidak mewakili areal yang dimintakan rekomendasinya dan tidak dengan cara benar. Oleh karena itu pengambilan contoh tanah merupakan tahapan terpenting di dalam program uji tanah.

<u>Kapan Pengambilan Contoh Tanah Dilakukan</u>

Contoh tanah dapat diambil setiap saat, tidak perlu menunggu saat sebelum tanam namun tidak boleh dilakukan beberapa hari setelah pemupukan. Keadaan tanah saat pengambilan contoh tanah pada lahan kering sebaiknya pada kondisi kapasitas lapang (kelembaban tanah sedang yaitu keadaan tanah kira-kira cukup untuk pengolahan tanah).

Sedang pengambilan pada lahan sawah sebaiknya di ambil pada kondisi basah.



Gambar 15. Pengambilan contoh tanah

Beberapa frekuensi pengambilan contoh tanah

Secara umum, contoh diambil sekali dalam 4 tahun untuk sistem pertanaman di lapangan. Untuk tanah yang digunakan secara intensif, contoh tanah diambil paling sedikit sekali dalam 1 tahun. Pada tanah-tanah dengan nilai uji tanah tinggi, contoh tanah disarankan diambil setiap 5 tahun sekali.

Cara pengambilan contoh tanah komposit

Contoh tanah untuk uji tanah sebaiknya merupakan contoh tanah komposit yaitu contoh tanah campuran dari contoh- contoh tanah individu. Contoh tanah komposit harus mewakili bentuk lahan yang akan dikembangkan atau digunakan untuk tujuan pertanian.

Contoh tanah individu diambil dari lapisan olah atau lapisan perakaran. Satu contoh komposit mewakili hamparan yang homogen 10-15 ha. Untuk lahan miring dan bergelombang 1 contoh tanah komposit terdiri dari campuran 10-15 contoh tanah individu. Sebelum pengambilan contoh tanah, perlu diperhatikan keseragaman areal/ hamparan. Areal yang akan diambil.

Contohnya diamati dahulu keadaan topografi, tekstur, warna tanah, pertumbuhan tanaman, input (pupuk, kapur, bahan organic, dan sebagainya), dan rencana dapat ditentukan 1 hamparan yang sama (homogen/ mendekati sama). Hamparan tanah yang homogen tidak mencirikan perbedaan- perbedaan yang nyata, antara lain warna tanah dan pertumbuhan tanaman kelihatan sama. Contoh tanah komposit diambil diambil pada tanah yang homogen dan dominant pada suatu hamparan.



Gambar 16. Pengambilan contoh tanah menggunakan bor tanah bentuk tabung, auger, dan cangkul serta sekop

<u>Cara mengambil contoh tanah komposit dapat dilakukan sebagai berikut</u>

1) Menentukan tempat pengambilan contoh tanah individu, terdapat dua cara yaitu (a) cara sistematik seperti sistem diagonal atau zig- zag dan (b) cara acak (gambar 20).

2) Rumput rumput, batu batuan atau kerikil, sisa tanaman atau bahan organic segar/ serasah yang terdapat dipermukaan tanah di bersihkan.
3) Untuk lahan kering keadaan tanah pada saat pengambilan contoh tanah sebaiknya pada kondisi kapasitas lapang (kelembaban tanah sedang yaitu kondisi kira- kira cukup untuk pengolahan tanah). Sedang untuk lahan sawah contoh tanah sebaiknya diambil pada kondisi basah atau seperti kondisi saat terdapat tanaman
4) Contoh tanah individu diambil menggunakan bor tanah (auger atau tabung) atau cangkul dan sekop. Jika menggunakan bor tanah, contoh tanah individu diambil pada titik pengambilan yang telah ditentukan, sedalam +20 atau lapisan olah. Sedangkan jika menggunakan cangkul dan sekop, tanah dicangkul sedalam lapisan olah (akan membentuk seperti huruf v), kemudian tanah pada sisi yang tercangkul diambil setebal 1,5 cm dengan menggunakan cangkul atau sekop.
5) Contoh- contoh tanah individu tersebut dicampur dan diaduk merata dalam ember plastic, lalu bersihkan dari sisa tanaman atau akar. Setelah bersih dan teraduk rata, diambil contoh seberat kira-kira 1 kg dan dimasukkan kedalam kantong plastic (contoh tanah komposit). Untuk menghindari kemungkinan pecah pada saat pengiriman, kantong plastic yang digunakan rangkap dua.

Pemberian label luar dan dalam. Label dalam harus dibungkus dengan plastic dan dimasukkan diantara plastikpembungkus supaya tulisan tidak kotor atau basah, sehingga label tersebut dapat dibaca sesampainya dilaboratorium tanah. Sedangkan label luar disatukan pada sat pengikatan plastic. Pada label diberi keterangan mengenai kode pengambilan, nomor contoh tanah, asal dari (desa/kecamatan/kabupaten), tanggal pengambilan, nama dan alamat pemohon. Selain label yang diberi keterangan, akan lebih baik jika contoh tanah yang dikirim dilengkapi dengan peta situasi atau peta lokasi contoh.

Informasi tambahan yang dibutuhkan antara lain penggunaan lahan ; penggunaan pupuk, kapur, bahan organik;waktu terakhir penggunaan pupuk, kapur atau bahan organic; kemiringan lahan; posisi/ letak pada lereng (bagian atas tengah atau bawah); bentuk lereng (rata, cembung, atau cekung); bentuk wilayah (datar, berombak, bergelombang atau berbukit); keadaan pertanaman; tanaman terakhir atau sebelumnya.

<u>Peralatan untuk pengambilan contoh tanah</u>

1) Alat untuk mengambil contoh tanah seperti bor tanah (auger, tabung), cangkul, sekop
2) Alat untuk membersihkan bor, cangkul dan sekop seperti pisau dan sendok tanah untuk mencampur atau mengaduk
3) Ember plastic untuk mengaduk kumpulan contoh tanah individu
4) Kantong plastic agak tebal yang dapat memuat 1 kg tanah, dan kantong plastic untuk label.
5) Kertas manila karton untuk label dan benang kasur untuk mengikat label luar
6) Spidol (water proof) untuk menulis isi label
7) Karung untuk mengepak contoh bila contoh tanah banyak
8) Lembaran informasi contoh tanah yang diambil.



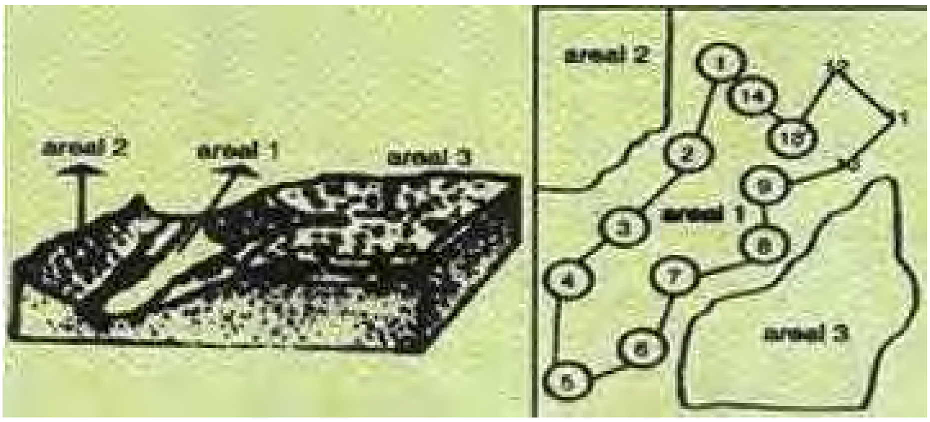
Gambar 17. Peralatan yang digunakan untuk mengambil contoh tanah

Hal- hal yang perlu diperhatikan dalam pengambilan sampel tanah:

Jangan mengambil contoh tanah dari galengan, selokan, bibir teras, tanah tererosi sekitar rumah dan jalan, bekas pembakaran sampah/ sisa tanaman/ jerami, bekas penimbunan pupuk, kapur dan bahan organic, dan bekas penggembalaan ternak.

Permukaan tanah yang akan diambil contohnya harus bersih dari rumput- rumputan, sisa tanaman, bahan organik/serasah, dan batu-batuan atau kerikil.

Alat- alat yang digunakan bersih dari kotoran- kotoran dan tidak berkarat. Kantong plastic yang digunakan sebaiknya masih baru, belum pernah dipakai untuk keperluan lain.



Gambar 18. Areal pengambilan contoh tanah: Areal 1 datar (*low land*) areal 2 miring ; areal 3 datar (*upland*). contoh masing-masing terpisah

d. Jenis unsur hara dan jenis pupuk

Pupuk kimia yang dapat dipergunakan untuk penanaman sayuran adalah:

- Pupuk yang mengandung N : Merupakan unsur utama pendorong pertumbuhan tanaman. Didalam tubuh tanaman N dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif yaitu memperbanyak pertumbuhan akar, batang dan daun. Kekurangan unsur N menyebabkan ukuran sel

menjadi pendek, kecil, dinding sel bertambah, pertumbuhan tanaman terhambat dan terjadi *klorosis* (daun pucat akibat kekurangan zat hijau daun).

Pupuk ini melepaskan N pada waktu dibutuhkan oleh tanaman. Hal ini dapat dipengaruhi dengan dua jalan. Dengan waktu pemupukan yang tepat dan dengan pilihan bentuk N yang sesuai. Bentuk amoniak selalu memnuhi syarat. Bentuk amoniak nitrat diperunkan menjaleng musim penghujan dan bentuk nitrat dipergunkan menjang musin kemarau.

Contohnya adalah; Urea, ZA

- Pupuk yang mengandung Phospor (P) : Merupakan bahan baku dan pembentukan karbohidrat ataupun cadangan makanan bagi tanaman. Unsur P sangat dibutuhkan bagi tanaman yang mau berbunga atau tanaman nuda yang sedang giat melakukan pertumbuhan. Kekurangan unsur P menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lambat, warna daun menjadi pucat, kadang kala pembentukan buah lambat. Jenis tanah sangat menetukan kriteria ini. Pada tanh masam semua bentiuk P dapat dipakai, sedang pada tanah yang berkapur hanya bentuk-bentuk yang mencair yang dapat dipakai.

  Contohnya adalah; TSP, SP 36

- Pupuk yang mengandung Kalium : Yang bertugas mempelancar metabolisme tubuh, memperbesar daya serat makanan dan memperkuat jarngan tanaman sehingga bunga tidak gampang rontok. Kelebihan unsur K mengakibatkan terhambatnya proses fotosintesis dan respirasi (pernapasan), daun menguning, bercak – bercak pada helai daun, pertumbuhan terhambat. Kekurangan unsur K menyebabkan hasil menurun. Bila tanaman tidak tahan terhadap chloor maka pakailah kalium sulfat. Sedang pada tanaman tahan

chloor, menggunakan pupuk yang mengandung Cl akan menjadi ekonomis.

- Pupuk majemuk dan pupuk tunggal : secara internasional pemakaian pupuk majemuk pada perusahan-perusahan besar selalu meningkat, sedang pada perusahaan kecil, lebih menyukai pupuk tunggal. Hal ini disebabkan karena penggunaan pupuk tunggal lebih murah dari sudat pandang pekerjaan dan hasil persatuan luas akan lebih tinggi.
  Contohnya adalah; KCl

e. Defisiensi unsur hara

Anda dapat berdiskusi dalam suatu kelompok untuk menanyakan tentang:
Defisiensi unsur hara

Kekurangan salah satu atau beberapa unsur hara akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak sebagaimana mestinya yaitu ada kelainan atau penyimpangan-penyimpangan dan banyak pula tanaman yang mati muda yang sebelumnya tampak layu dan mengering. Keadaan yang demikian akan merugikan petani dan tentu saja sangat tidak diharapkan oleh petani.
Secara rinci gejala tanaman kekurangan unsur hara dapat dilihat pada lampiran1.

f. Penentuan Jenis pupuk, jumlah, waktu dan cara pemupukan

Dalam pemilihan pupuk perlu diketahui terlebih dahulu jumlah dan jenis unsur hara yang dikandungnya, serta manfaat dari berbagai unsur hara pembentuk pupuk tersebut. Setiap kemasan pupuk yang diberi label yang menunjukkan jenis dan unsur hara yang dikandungnya.

Kadangkala petunjuk pemakaiannya juga dicantumkan pada kemasan.karena itu, sangat penting untuk membaca label kandungan pupuk sebelum memutuskan untuk membelinya. Selain menentukan jenis pupuk yang tepat, perlu diketahui juga cara aplikasinya yang benar, sehingga takaran pupuk yang diberikan dapat lebih efisien.

Kesalahan dalam aplikasi pupuk akan berakibat pada terganggunya pertumbuhan tanaman. Bahkan unsur hara yang dikandung oleh pupuk tidak dapat dimanfaatkan tanaman. Pupuk diperlukan tanaman sayuran daun digolongkan menjadi dua, yakni pupuk organik dan pupuk anorganik.



Gambar 19. Pupuk organik

Menurut cara aplikasinya, pupuk buatan dibedakan menjadi dua yaitu pupuk daun dan pupuk akar. Pupuk daun diberikan lewat penyemprotan pada daun tanaman. Contoh pupuk daun adalah Gandasil B dan D, Grow More, dan Vitabloom. Pupuk akar diserap tanaman lewat akar dengan cara penebaran di tanah. Contoh pupuk akar adalah urea, NPK, dan Dolomit.

Menurut cara melepaskan unsur hara, pupuk akar dibedakan menjadi dua yakni pupuk *fast release* dan pupuk *slow release.* Jika pupuk *fast release* ditebarkan ke tanah dalam waktu singkat unsur hara yang ada atau terkandung langsung dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Kelemahan pupuk ini adalah terlalu cepat habis, bukan hanya karena diserap oleh tanaman tetapi juga menguap atau tercuci oleh air. Yang termasuk pupuk *fast release* antara lain urea, ZA dan KCL.

Pupuk *slow release* atau yang sering disebut dengan pupuk lepas terkendali (*controlled release*) akan melepaskan unsur hara yang dikandungnya sedikit demi sedikit sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Dengan demikian, manfaat yang dirasakan dari satu kali aplikasi lebih lama bila dibandingkan dengan pupuk *fast release*. Mekanisme ini dapat terjadi karena unsur hara yang dikandung pupuk *slow release* dilindungi secara kimiawi dan mekanis.

Perlindungan secara mekanis berupa pembungkus bahan pupuk dengan selaput polimer atau selaput yang mirip dengan bahan pembungkus kapsul. Contohnya, *polimer coated urea* dan *sulfur coated urea*. Perlindungan secara kimiawi dilakukan dengan cara mencampur bahan pupuk menggunakan zat kimia, sehingga bahan tersebut lepas secara terkendali. Contohnya Methylin urea, Urea Formaldehide dan Isobutilidern Diurea. Pupuk jenis ini harganya sangat mahal sehingga hanya digunakan untuk tanaman-tanaman.

Waktu dan cara pemupukan

Pemupukan yang tepat didasarkan pada pertumbuhan tanaman dan sifat-sifat pupuk. Bagi pupuk yang mudah larut bersifat mobil, maka cara pemberiannya diberikan secara bertahap (spilit application) seperti yang terjadi pada Urea dan KCl, lebih-lebih apabila tekstur tanah kasar. Sedangkan pupuk yang melarutnya lambat, dapat diberikan sekaligus pupuk SP36, DSP, dan ESP



Gambar 20. Memberi pupuk tanaman sayuran

Cara-cara pemupukan terdiri dari :

1) *Side band* (samping tanaman), yaitu ditugal di satu atau dua sisi tanaman.
2) *In the row* (dalam larikan), yaitu diberikan pada jarak 5.5 cm dengan kedalaman 5 cm Top.
3) *Top dressed* atau *side dressed*, yang diberikan setalah tanaman tumbuh.
4) *Pop up*, diberikan bersamaan dengan biji yang tanam, khusus untuk pupuk IG rendah
5) *Foliar application*, diberikan lewat daun, khususnya untuk pupuk cair atau pupuk yang tergolong kedalam mikro elemen
6) *Fertigation*, diberikan melalui air irigasi, khsususnya untuk pupuk nitrogen.

Hal yang perlu diperhatikan dalam memupuk yang baik adalah :

- Diusahakan pemupukan dilakukan pada waktu air tanah dalam keadaan jumlah yang cukup
- Tanah tidak dalam keadaam kering
- Air tidak mengalir.

Melakukan pemupukan dasar pada bedengan

Untuk bedengan *bayam* setelah diratakan, bedengan diberi pupuk kandang kuda atau ayam dengan dosis 10 ton/ha atau 1 kg/ 10 m^2 bila kondisi tanahnya kurang subur.
Pupuk kandang yang sudah matang sebanyak 20-30 ton per Ha atau pupuk organik super TW plus 4-5 ton dapat disebarkan sambil dicampurkan merata dengan tanah ke lahan yang akan ditanaman sayuran daun seperti Kangkung darat, kemudian ratakan permukaan bedengan sehingga akhirnya lahan siap tanam (ditanami).

Pemupukan dasar untuk penanaman *selada* adalah campurkan pupuk kandang, tanah dan arang sekam dengan perbandingan 1:1:1. Pupuk kandang yang digunakan harus sudah betul-betul matang untuk menghindari tumbuhnya mikroorganisme yangn tidak diharapkan. Kegunaan pupuk kandang untuk memperkaya unsur hara dan nutrisi. Arang sekam diperlukan untuk menggemburkan tanah agar pencabutan bibit tidak merusak akar tanaman. Apabila tanah terlalu asam, berikan juga kapur pertanian atau dolomit secukupnya. Derajat keasaman yang ideal untuk budidaya Selada adalah pH 5 sampai 6,8.

Pemupukan dasar selada terdiri dari pupuk kandang yang diberikan pada saat pengolahan tanah dengan dosis 10-15 ton/ ha. Pupuk lain yang diperlukan adalah pupuk Urea 200 kg/ha yang diberikan 2 kali yaitu pada saat tanaman berumur 21 hari (setengah dosis) dan sisanya pada saat tanaman berumur 42 hari. Pupuk SP 36 dan KCl juga diberikan dua kali seperti pupuk Urea, dengan dosis pemupukan pertama SP 36 50 kg dan KCl 50 kg, dan pemupukan kedua SP 36 50 kg dan KCl 25 kg. Pemupukan dilakukan dengan membuat larikan kurang lebih 5 cm di kiri & kanan batang, menaburkan pupuk pada larikan tersebut dan menimbunnya kembali dengan tanah.

Tanaman katuk sangat responsif terhadap pemupukan. Pupuk yang diperlukan adalah Urea sebanyak 200 kg/ha ditambah KCl 50 kg/ha atau tergantung kondisi kesuburan tanah.

Selain pupuk kandang, diperlukan pupuk nitrogen. Pada umur 2 minggu setelah tanam, pupuk N diberikan di dalam garitan sejauh ± 5 cm dari tanaman. Kemudian pupuk ditutup dengan tanah. Dosis pupuk N ± 60 kg N/ha atau 300 kg ZA/ha. Pupuk tersebut dapat diberikan dua kali dengan selang 2 minggu.

Seledri membutuhkan zat hara dalam jumlah banyak, khususnya nitrogen, yang diperlukan untuk produksi biomassa yang besar.

Karena itu untuk produksi seledri diperlukan tanah yang sangat subur. Untuk budidaya seledri diperlukan pupuk kandang sebanyak 20–30 ton/ha ditambah dengan N 300 kg, P 75 kg dan K 250 kg per hektar.

Silahkan Anda menanyakan lebih lanjut hal-hal yang berkaitan dengan analisa tanah & daun, dan defisiensi unsur hara kepada Guru.

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1), sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita agar kegiatan melaksanakan pemberian pupuk (dasar dan susulan) tanaman sayuran dapat berjalan sesuai rencana dan Tuhan meridoinya. aamin..

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama sebelum Anda mencoba melaksanakan pemberian pupuk dasar pada tanaman sayuran daun.

Silahkan Anda mencoba melaksanakan pemberian pupuk (dasar dan susulan) tanaman sayuran dengan menggunakan:

Bahan dan alat :

1) Lahan sayuran daun
2) Gembor
6) Nampan
7) Sekop kecil

3) Ember
4) Gayung
5) Timbangan
8) Pupuk urea, TSP, KCl
9) Air

Keselamatan kerja :

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja :

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan alat dan bahan
3) Timbang pupuk sesuai kebutuhan
4) Taburkan pupuk dasar di atas bedengan atau dengan cara pemberian pada tiap lubang tanam. Pemberian pupuk kandang dapat dilakukan pada waktu kegiatan penggemburan tanah, tercampur secara merata, pemberian pupuk kandang pada saat penggemburan sebanyak 60%, dan 40% diberikan pada setiap lubang tanam, sedangkan untuk pupuk dasar seperti Urea, TSP dan KCl sebanyak 15% dari jumlah kebutuhan pupuk 1 hektar. Jumlah kebutuhan pupuk untuk tanaman sayuran 1 hektar, masing – masing adalah, Urea 450 kg, TSP 300 kg dan KCl 150 kg.
5) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-4)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

<u>Pemberian pupuk susulan</u>

Bahan dan alat :

1) Lahan sayuran daun
2) Gembor
3) Ember
6) Nampan
7) Sekop kecil
8) Pupuk urea

4) Gayung
5) Timbangan
9) Air

Keselamatan kerja :

1) Gunakan pakaian kerja lapangan pada waktu melakukan praktik
2) Hati-hati dalam menggunakan alat

Langkah kerja :

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan alat dan bahan
3) Timbang pupuk sesuai kebutuhan
4) Buat garitan pada baris tanaman sejauh 5-7 cm dari baris tanaman sedalam 2-3 cm
5) Taburkan pupuk ke dalam garitan tanaman
6) Tutup garitan dengan tanah tipis-tipis
7) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-6)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang pemupukan dasar dan pemupukan susulan denga hasil menanyakan dan hasil mencoba pemupukan dasar dan pemupukan susulan tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Silahkan Anda membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba pemupukan tanaman sayuran, sehingga Anda dapat *mengkomunikasikan* laporan tersebut dengan mempresentasikannya di depan kelas.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran Melaksanakan pemupukan dasar (susulan) tanaman sayuran.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan.

4. Tugas

Secara kelompok lakukan pengamatan pada hasil pemupukan dasar pada satu bedengan lahan tanaman sayuran buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok, kumpulkan informasi atau Anda dapat mencoba melakukan pemupukan dasar pada satu bedengan dan pemupukan susulan pada tanaman sayuran, Anda dapat mencoba dengan menggunakan Lembar Kerja yang ada.. Buat kesimpulan dari apa yang telah Anda amati, diskusikan dan coba, kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda.

5. Tes Formatif

a. Jelaskan cara pengambilan contoh tanah komposit!
b. Jelaskan apa saja peralatan untuk pengambilan contoh tanah!
c. Jelaskan jenis unsur hara dan Jenis pupuk!
d. Jelaskan bagaiaman penentuan jenis pupuk, jumlah, waktu dan cara pemupukan!
e. Jelaskan cara-cara pemupukan pada tanaman!
f. Jelaskan bagaimana saat memupuk yang baik!
g. Jelaskan bagaimana cara melakukan pemupukan dasar pada bedengan!

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda.

Anda dapat menggunakan rubrik penilaian sikap yang berisi rubrik penilaian diskusi dan rubrik presentasi seperti yang tersaji pada penilaian kegiatan pembelajaran 1.

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Jelaskan bagaimana proses pemupukan dasar pada bedengan untuk tanaman bayam!
b. Jelaskan bagaimana proses pemupukan dasar pada bedengan untuk tanaman Selada!
c. Jelaskan bagaimana proses pemupukan dasar pada bedengan untuk tanaman Kangkung!
d. Arang sekam diperlukan untuk apa pada media tanam sayuran , jelaskan!
e. Berapa derajat keasaman yang ideal untuk budidaya Selada? bagaimana mengatasinya apabila tanah terlalu asam?
f. Jelaskan bagaimana proses pemupukan dasar pada bedengan untuk tanaman katuk!
g. Jelaskan bagaimana proses pemupukan dasar pada bedengan untuk tanaman katuk!

3. Keterampilan

Berilah tanda Check list (√) pada kolom "ya" atau "tidak" sesuai jawaban Anda.

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
a	Melaksanakan pengambilan sampel untuk analisa tanah dan daun	Tanah yang diambil adalah tanah yang akan digunakan sebagai media tumbuh tanaman, bersifat heterogen, berasal dari lebih kurang 20 titik sampel per satu hektar lahan sebanyak setengah kilogram tanah per satu titik sampel.		
b	Mengidentifikasi defisiensi unsur hara	Identifikasi berdasarkan adanya pertumbuhan tanaman yang tidak sebagaimana mestinya yaitu ada kelainan atau penyimpangan-penyimpangan akibat kekurangan salah satu atau beberapa unsur hara		
C	Melaksanakan pemupukan	Jenis pupuk, jumlah, waktu dan cara pemupukan digunakan sesuai jenis tanaman		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan pemberian pupuk (dasar dan susulan) sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan pemberian pupuk (dasar dan susulan).

Kegiatan Pembelajaran 5. Pemasangan Mulsa Lahan Tanaman Sayuran.

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pemasangan mulsa lahan tanaman sayuran berisikan uraian pokok materi; Jenis dan bahan mulsa, Alat dan bahan untuk memasang mulsa, pengertian mulsa, perhitungan kebutuhan mulsa, penyiapan Alat dan bahan untuk pemasangan mulsa, pemasangan mulsa.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

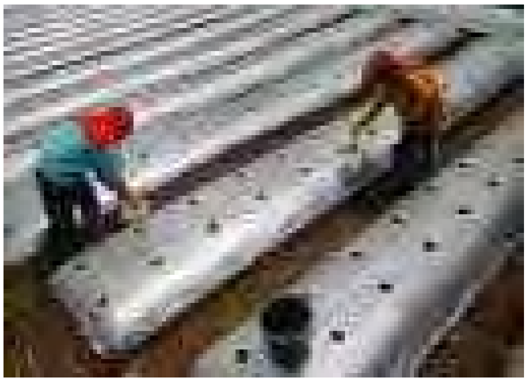
Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 5 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan pemasangan mulsa lahan tanaman sayuran.

2. Uraian Materi

a. Mengamati jenis dan bahan mulsa

1) Mulsa Organik

Mulsa organik adalah sisa-sisa tanaman (serasah) seperti potongan-potongan daun, ranting dan serbuk gergajian yang dipergunakan untuk menutup peermukaan bedengan tanaman. Hasil akhir dari proses pemulsaan organik adalah terbentuknya pupuk serasah.

Gambar 21. Mulsa organic mulsa plastik hitam perak

2). Mulsa plastik hitam perak (MPHP)

MPHP adalah lembaran plastic hitam yang salah satu sisi lembarannya berwana perak. Sisi lembaran yang berwarna perak tersebut akan menjadi permukaan atas bedengan setelah MPHP tersebut dipasang.

Disamping itu ada juga penggunaan mulsa plastic biasa tidak berpermukaan warna perak.

b. Alat dan bahan untuk pemasangan mulsa

Alat yang diperlukan untuk pemasangan mulsa organiak adalah: coper atau parang untuk pemotong bahan organik seperti jerami, pelepah pisang, batang jagung dsb. cangkul, sekop untuk menempatkan potongan bahan organik pada permukaan bedengan secara merata.

Alat yang diperlukan untuk pemasangan mulsa plastic adalah

Potongan-potongan bambu yang dibuat menjadi patok-patok dan potongan penjepit plastik (paku) pada bedengan

c. Pengertian mulsa

Mulsa adalah penutup permukaan bedengan tanaman sehingga pemulsaan dapat diartikan sebagai penutupan permukaan bedengan dengan bahan organik atau lembaran plastic.

Pemulsaan dan pupuk serasah berfungsi untuk:

- ⇨ Menghemat air
- ⇨ Mencegah erosi
- ⇨ Menghambat pertumbuhan gulma
- ⇨ Menjaga keseimbangan suhu tanah dan lapisan udara di dekat tanah sehingga tanah tidak menjadi terlalu panas
- ⇨ Menjaga sari-sari makanan dalam tanah terhadap pencucian dan penghanyutan oleh air hujan.
- ⇨ Menjaga kondisi tanah tetap remah dan tidak cepat padat
- ⇨ Mencegah penyakit tanaman yang timbul akibat percikan tanah oleh air hujan
- ⇨ Menjadi sumber bunga tanah atau humus
- ⇨ Meningkatkan mutu hasil pada tanaman
- ⇨ Memperlancar kegiatan jasad renik tanah seperti cacing tanah yang sangat membantu petani dalam penyuburan tanah.

<u>Kesesuaian bahan mulsa</u>

Penanaman sayuran daun dapat menggunakan mulsa plastic MPHP atau mulsa serasah/jerami. Kesesuaian bahan mulsa tersebut bergantung pada system penanaman yang digunakan dalam penanaman sayuran, apabila penggunakan system organik maka penggunaan serasah/jerami akan lebih sesuai.

d. Perhitungan kebutuhan mulsa berdasarkan luasan lahan yang akan ditanami dan jenis mulsa yang akan digunakan.

Mulsa organik jerami

Penentuan jumlah mulsa yang dibutuhkan suatu tanaman umumnya didasarkan pada hasil-hasil penelitian atau percobaan – percobaan dengan prinsip bahwa setiap tanaman membutuhkan sejumlah mulsa jerami dalam dosis tertentu.

Mulsa plastik

Mulsa plastik yang ada pada saat ini mempunyai lebar tertentu, yaitu sekitar 110 cm. Dengan demikian kebutuhan mulsa plastik hanya bergantung pada panjang dan jumlah bedengan dan kebutuhan totalnya dapat mengikuti rumus sebagai berikut. Tanaman-tanaman yang sudah biasa menggunakan mulsa dari jerami antara lain, kentang, kedelai, Bawang putih dataran rendah, semangka, dan melon.

Mp = P

Mp total = P x Nb

Keterangan:

Mp = Kebutuhan mulsa plastik per bedengan

Mp total = Kebutuhan total mulsa plastik

P = Panjang bedengan

Nb = Jumlah bedengan

e. Penyiapan Alat dan bahan untuk pemasangan mulsa

Alat yang diperlukan untuk pemasangan mulsa organik seperti: coper atau parang, cangkul, sekop dan bahan organik seperti jerami, pelepah pisang, batang jagung dsb, demikian pula potongan-potongan bambu yang dibuat menjadi patok-patok dan potongan penjepit plastik (paku)

sebagai Alat dan bahan yang diperlukan untuk pemasangan mulsa plastic pada bedengan perlu disiapkan dengan cermat sebelum dipasang.

f. Prosedur Pemasangan Mulsa

Mulsa serasah/jerami dapat dipasang dengan cara menaburkan serasah/jerami setebal 3-5 cm ke permukaan bedengan yang akan ditanami sayuran.

Pemasangan mulsa PHP sebaiknya dilakukan pada saat panas matahari terik agar mulsa dapat memuai sehingga menutup bedengan dengan tepat.

Teknis pemasangannya cukup oleh 2 orang untuk satu bedengan. Caranya tariklah kedua ujung mulsa pada bedengan, kaitkan salah satu ujungnya pada bedengan menggunakan pasak penjepit mulsa.

Setelah kedua ujung mulsa PHP terkait erat pada bedengan,dengan cara bersamaan tariklah mulsa pada kedua sisi bedengan setiap meternya secara bersamaan. Kaitkan kedua sisi mulsa dan bedengan dengan pasak penjepit tadi sehingga seluruh sisi mulsa terkait rapat pada bedengan. Setelah selesai pemasangan, bedengan-bedengan dibiarkan tertutup mulsa PHP selama 3–5 hari sebelum dibuat lubang tanam. Tujuan agar pupuk kimia yang diberikan dapat berubah menjadi bentuk tersedia sehingga dapat diserap tanaman.

Anda dapat menanyakan lebih lanjut hal-yang berkaitan dengan pengertian mulsa serta hal-hal lainnya kepada Guru.

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1), sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita agar n dapat berjalan sesuai rencana dan Tuhan meridoinya. amin.

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama sebelum Anda mencoba melaksanakan pemulsaan bedengan tanaman sayuran daun.

Anda dapat mencoba melaksanakan penentuan jenis mulsa lahan tanaman sayuran dengan menggunakan:

Alat dan bahan

1) Tanaman yang akan dipasang mulsa
2) Bahan mulsa organik
3) Mulsa PHP.

Keselamatan kerja

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam dan panas.

Langkah kerja

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Amati jenis tanaman apa yang akan ditanam, dan berapa jarak tanam yang digunakan
3) Dari hasil pengamatan tersebut tentukan mulsa apa yang cocok untuk digunakan.
4) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-3)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Anda dapat mencoba melaksanakan pemasangan mulsa pada bedengan lahan tanaman sayuran dengan menggunakan:

Keselamatan kerja

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja

1) Lakukan do’a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan bahan dan alat yang diperlukan
3) Buat paku penahan mulsa secukupnya
4) Buat bambu penjepit mulsa secukupnya
5) Tebarkan mulsa ke permukaan bedengan sesuai panjang bedengan
6) Pasang paku penahan mulsa pada setiap ujung mulsa
7) Pasang penjepit mulsa pada sisi-sisi mulsa di bedengan dengan jarak 1 meter
8) Bakar arang kayu secukupnya
9) Masukkan arang kayu ke dalam alat pelobang tananm
10) Buat lobang tanam di atas permukaan mulsa
11) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-10)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Anda dapat mencoba melaksanakan pembuatan lubang tanam pada permukaan mulsa bedengan lahan tanaman sayuran dengan menggunakan:

Alat dan bahan

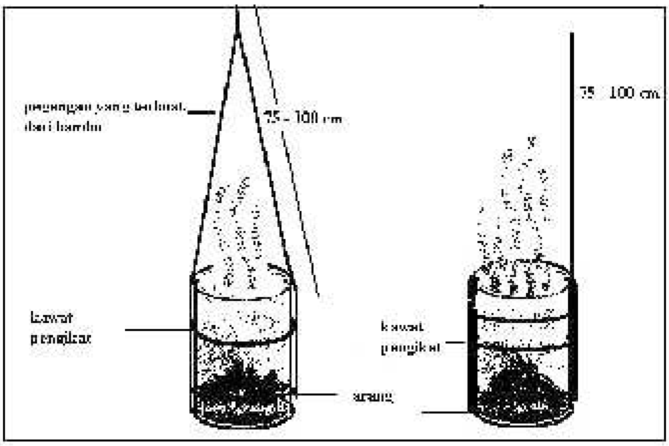
1) Pisau/Golok
2) Gergaji
3) Tang
4) Meteran
5) Kaleng bekas
6) Kawat
7) Bambu
8) Arang kayu

Keselamatan kerja

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja Pembuatan Lubang Tanam

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Ukur jarak tanam pada bedengan yang sudah ditutup dengan mulsa dan beri tanda dengan menggunakan lidi atau bambu kecil.
3) Arang dibakar terlebih dahulu agar arang tersebut menyala dan menghasilkan bara.
4) Setelah arang tersebut menghasilkan bara, maka masukan arang tersebut ke dalam kaleng bekas tadi.
5) Pelubangan pada mulsa dilakukan dengan cara menekan kaleng bagian bawah pada mulsa yang sudah diberi tanda.
6) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-5)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.



Gambar 22. Alat pembuat lubang tanam dari kaleng bekas

Anda diharapkan mampu menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang pemulsaan pada tanaman sayuran dengan hasil menanyakansi dan hasil mencoba pemasangan mulsa pada bedengan tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Anda diharapkan mampu membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba pemasangan mulsa pada bedengan tanaman sayuran, dengan demikian Anda dapat *mengkomunikasikan* laporan tersebut

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran Melaksanakan pemasangan mulsa lahan tanaman sayuran.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan.

4. Tugas

Secara kelompok lakukan pengamatan pada hasil pemasangan mulsa organik dan mulsa hitam perak pada pada lahan tanaman sayuran buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok, kumpulkan informasi atau Anda dapat mencoba melakukan pemasangan mulsa pada bedengan tanaman sayuran. Buat kesimpulan dari apa yang telah Anda amati, diskusikan dan coba kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda.

5. Tes Formatif

a. Jelaskan Alat dan bahan untuk pemasangan mulsa
b. Jelaskan pengertian mulsa
c. Jelaskan perhitungan kebutuhan mulsa berdasarkan luasan lahan yang akan ditanami dan jenis mulsa yang akan digunakan.
d. Jelaskan prosedur pemasangan mulsa.

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda. Anda dapat menggunakan rubrik penilaian sikap yang berisi rubrik penilaian diskusi dan rubrik presentasi seperti yang tersaji pada penilaian kegiatan pembelajaran 1.

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Jelaskan kelebihan dan kelemahan mulsa organik!
b. Jelaskan kelebihan dan kelemahan mulsa plastik hitam perak!
c. Jelaskan 9 fungsi mulsa!
d. Jelaskan cara pembuatan lubang tanam pada mulsa plastik hitam perak!

3. Keterampilan

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
A	Menghitung kebutuhan mulsa	Perhitungan kebutuhan mulsa berdasarkan luasan lahan yang akan ditanami dan jenis mulsa yang akan digunakan		
B	Menyiapkan Alat dan bahan untuk pemasangan mulsa	Penyiapan Alat dan bahan untuk pemasangan mulsa sesuai jenis mulsa yang akan digunakan		
	Memasang mulsa	Prosedur pemasangan mulsa sesuai jenis mulsa yang akan digunakan.		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan pemasangan mulsa lahan tanaman sayuran sesuai prosedur. sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan pemasangan mulsa lahan tanaman sayuran sesuai prosedur.

Kegiatan Pembelajaran 6. Pembuatan Persemaian Tanaman Sayuran.

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pembuatan persemaian tanaman sayuran berisikan uraian pokok materi; Tempat persemaian, naungan, bahan tanam, media tanam, bahan tanam, bibit tanaman, faktor-faktor yang mempengaruhi pembuatan persemaian, pemilihan tempat persemaian, pembuatan naungan, pemilihan bahan tanam, penyiapan media tanam, penyemaian bahan tanam, penyapihan bibit, pemeliharaan bibit.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 6 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan pembuatan persemaian tanaman sayuran.

2. Uraian Materi

a. Tempat pesemaian

Silahkan Anda mengamati suatu tempat pesemaian tanaman sayuran, catat informasi yang dapat Anda peroleh dari tempat tersebut, bandingkan informasi yang dapat Anda peroleh dengan materi pembelajaran berikut ini:

Pembuatan persemaian dipengaruhi oleh factor-faktor:
Tempat/lokasi pesemaian, jumlah tanaman yang akan ditanam; makin banyak tanaman makin besar tempat persemaian.

Pemilihan tempat persemaian

Menyemai benih merupakan kegiatan untuk menumbuhkan bahan tanam generatif (biasa berupa biji/benih) dan bahan vegetatif (akar, batang dan daun) untuk menjadi bibit (tanaman muda) pada tempat tertentu. Kegiatan penyemaian bahan generatif atau bahan vegetatif ini dapat dilakukan pada tempat khusus atau di kebun/lapangan (tenpat pesemaian semetara) yang disiapkan untuk melakukan pesemaian.

Keberhasilkan dalam menyemai benih perlu dipilih tempat yang memenuhi persyaratan antara lain :

- Dekat dengan sumber air
  Lokasi pesemaian harus dekat dengan sumber air. Air sangat penting peranannya bagi pertumbuahan tanaman. Air yang dapat digunakan adalah air ledeng, air sumur, air hujan dan air sungai.
- Dekat dengan kebun yang akan ditanami
  Pemilihan lokasi pesemaian haruslah dipertimbangkan dengan seksama karena lokasi yang tepat akan membuahkan keuntungan dan kemajuan usaha. Sebaliknya lokasi yang kurang tepat akan menimbulkan kerugian. Lokasi pesemaian dekat dengan kebun bertujuan agar bibit tidak mengalami stres dalam pengangkutan dan pendistribusian ke lahan.
- Jauh dari pemeliharaan ternak.

b. Naungan persemaian

Untuk penanaman selada, buatlah naungan diatas bedengan tersebut. Gunanya pada musim hujan untuk melindungi bibit yang baru tumbuh dari limpahan air hujan secara langsung. Pada musim kemarau, untuk menaungi bibit dari sengatan matahari yang terlalu terik. Naungan bedengan bisa menggunakan paranet, karung plastik atau plastik bening.

Upayakan membuat naungan yang bisa ditutup buka, sehingga pada pagi dan sore hari naungan bisa dibuka agar mendapat penyinaran maksimal dan pada siang hari bisa ditutup untuk melindungi bibit dari sengatan matahari.



Gambar 23. Naungan tanaman Selada

c. Penyiapan bahan tanam

Bahan seperti; biji, dan stek perlu disiapkan sesuai kriteria atau persyaratan masing-masing bahan untuk dapat tumbuh dan berkembang menjadi tanaman.

Benih tanaman sayuran biasanya diperoleh dari tanaman yang khusus diusahakan untuk benih.

Supaya produksi yang dihasilkan tinggi, maka benih yang digunakan sebaiknya benih yang bermutu dari varietas unggul, benih bermutu adalah benih yang mempunyai daya kecambah tinggi, tidak tercampur dengan varietas lain, tidak mengandung kotoran warna dan berat biji seperti dikehendaki, tingkat keseragaman tinggi, bebas dari kerusakan biji dan bebas dari penyakit benih bawaan.



Gambar 24. Kemasan benih sayuran bersertifikat

Benih bermutu dapat diperoleh apabila kita menggunakan benih bersertifikat, sedangkan varietas unggul mempunyai sifat produksi tinggi, umur pendek, respon terhadap pemupukan, tahan terhadap hama dan penyakit beradaptasi baik pada berbagai lingkungan.

Sebaiknya setiap penanaman menggunakan benih baru, apabila benih mahal dan sulit diperoleh maka benih unggul yang ditanam dapat digunakan sampai beberapa kali turunan. Benih yang digunakan dapat berasal dari panen sendiri atau beli di toko, tetapi lebih baik menggunakan benih/bibit sendiri karena tidak semua penjual benih/bibit dapat dipercaya megenai mutu seleksi yang dilakukannya, asalkan benih/bibit tersebut bebas pencampuran benih lain.
Pengangkutan dapat merusakkan benih/bibit dan dapat mendatangkan hama dan penyakit



Gambar 25. Benih sayuran

Penyiapan benih sayuran daun

Benih Bayam

Varietas yang dianjurkan adalah Giti Hijau, Giti Merah, Kakap Hijau, Bangkok dan Cimangkok.

Tanaman bayam dikembangbiakkan melalui biji. Biji bayam yang dijadikan benih harus berumur cukup tua (3 bulan). Benih yang muda tidak tahan disimpan lama dan daya kecambahnya cepat menurun. Benih bayam yang cukup tua dapat disimpan lama sampai satu tahun. Benih bayam tidak memiliki masa dormansi. Keperluan benih bayam adalah sebanyak 5 – 10 kg tiap hektar atau 0,5 – 1 g tiap m^2.

Benih Kangkung

Varietas yang dianjurkan adalah varietas Sutra dan varietas lokal, atau cari varietas unggulan di daerah masing-masing, seperti lokal Subang dsb. Kangkung air mempunyai daun panjang dengan ujung yang agak tumpul berwarna hijau tua dan bunganya berwarna keunguan. Jenis ini diperbanyak dengan stek batang yang panjangnya 20–25 cm dengan jarak tanam 1,5 x 15 cm. Untuk kebutuhan stek dalam 1 m^2 yaitu sekitar 16 stek

Kangkung darat mempunyai daun panjang dengan ujung daun yang runcing, berwarna hijau keputih–putihan dan bunganya berwarna putih. Jenis Kangkung darat dapat diperbanyak dengan biji. Untuk benih dari biji Kangkung diambil dari tanaman yang tua. Benih yang diperlukan untuk seluas 10 m2 atau 2 bedengan ± 300 gram, jika tiap lubang diisi 2-3 butir biji. Kebutuhan benih untuk luasan satu hektar sekitar 10 kg.

<u>Memilih varietas</u>

Banyak tidaknya hasil dari suatu tanaman sebagian besar tergantung dari varietas yang ditanam, maka pemilihan varietas ini tergantung dari produksivitas tanaman dan berhubungan erat dengan manfaatnya hasil. Selain dituntut produksi yang tinggi, pemilihan varietas juga dituntut mengenai mutunya. Makin tinggi produksi tanaman dan makin

perkembangannya pemesan hasil, semakin dituntut mutu yang tinggi maka mutu menjadi semakin penting. Oleh sebab itu setiap varietas harus dicoba tentang produktivitasnya, mutu dan adaptasinya.

Memilih benih/bibit

Supaya produksi yang dihasilkan tinggi, maka benih yang digunakan sebaiknya benih yang bermutu dari varietas unggul, benih bermutu adalah benih yang mempunyai daya kecambah tinggi, tidak tercampur dengan varietas lain, tidak mengandung kotoran warna dan berat biji seperti dikehendaki, tingkat keseragaman tinggi, bebas dari kerusakan biji dan bebas dari penyakit benih bawaan. Benih bermutu dapat diperoleh apabila kita menggunakan benih bersertifikat, sedangkan varietas unggul mempunyai sifat produksi tinggi, umur pendek, respon terhadap pemupukan, tahan terhadap hama dan penyakit beradaptasi baik pada berbagai lingkungan.

Sebaiknya setiap penanaman menggunakan benih baru, apabila benih mahal dan sulit diperoleh maka benih unggul yang ditanam dapat digunakan sampai beberapa kali turunan. Benih yang digunakan dapat berasal dari panen sendiri atau beli di toko, tetapi lebih baik menggunakan benih/bibit sendiri karena tidak semua penjual benih/bibit dapat dipercaya megenai mutu seleksi yang dilakukannya.

- Biasanya penjual benih/bibit telah memilih bibit yang baik untuk keperluan sendiri sehingga yang dijual kepada umum adalah sisanya yang kemungkinan mutunya sudah tidak dapat dipertanggungjawabkan.
- Didalam pengangkutan dapat merusakkan benih/bibit dan dapat mendatangkan hama dan penyakit
- Menggunakan benih/bibit sendiri lebih murah dan dapat dipercaya

Bibit dari stek tunas *bawang daun* dapat langsung ditanam di lapangan dengan terlebih dahulu mengurangi perakarannya untuk mengurangi

penguapan. Benih dari biji harus disemai dahulu sebelum ditanam di lapangan. Media semai berupa campuran pupuk kandang dan tanah (1:1) yang telah digemburkan. Biji disebar secara merata kemudian ditutup dengan lapisan tanah tipis (dengan ketebalan 0,5-1 cm) dan disiram secukupnya. Bibit siap dipindahkan ke lapangan bila telah mempunyai 2-3 helai daun.

Beberapa jenis selada yang banyak dibudidayakan antara lain adalah :

1). Selada mentega atau juga disebut selada bokor/selada daun. Bentuk kropnya bulat, akan tetapi lepas/keropos.

2). Selada (*heading lettuce*) atau selada krop. Bentuk krop ada yang bulat ada pula yang lonjong/bulat panjang. Kropnya padat/kompak.

Kebutuhan benih per ha adalah sebesar ± 400 g biji.

Biji Selada dapat langsung ditanam di lapangan, tetapi pertumbuhan tanaman lebih baik melalui persemaian. Sebelum disemai, benih direndam dahulu dalam air hangat (50°C) atau dalam larutan Previcur N (1 ml/l) selama satu jam. Benih disebar merata pada bedengan persemaian dengan media berupa campuran tanah + pupuk kandang/kompos (1:1), kemudian ditutup dengan daun pisang selama 2-3 hari. Bedengan persemaian diberi naungan/atap screen/kasa/plastik transparan. Persemaian ditutup dengan screen untuk menghindari serangan OPT. Setelah berumur 7-8 hari, bibit dipindahkan ke dalam bumbunan yang terbuat daun pisang/pot plastik dengan media yang sama (tanah + pupuk kandang steril). Penyiraman dilakukan setiap hari. Bibit siap ditanam di lapangan setelah berumur 3–4 minggu atau sudah memiliki empat sampai lima daun.

Benih yang baik memenuhi tiga kriteria yaitu kriteria secara genetis, kriteria secara fisiologis dan kriteria fisik.

Kriteria benih yang baik secara fisik adalah :

a) Tingkat kebersihan benih

Salah satu ketentuan benih sesuai dengan standar yang ditentukan adalah tingkat kebersihan dan segala kotoran baik kotoran dari sisa-sisa bagian tanaman maupun kotoran lain (biji-biji herba gulma, butiran-butiran tanah pasir).

b) Ukuran dan keseragaman benih

Ukuran benih yang dimaksud adalah besar kecilnya volume setiap butir benih. Benih yang berukuran seragam akan memiliki struktur embrio yang baik dan cadangan makanan yang cukup.



Gambar 26. Benih bersih dari kotoran (Benih kangkung darat)

Memilih benih berupa biji biasanya dilakukan dengan cara;

- Memilih biji yang tua, bernas, sehat, relatif berat, tidak cacat dan besarnya normal
- Memasukkan ke dalam air, membuang biji yang mengapung dan yang melayang.

d. Media tanam

Media tanam sayuran haruslah subur dan mudah teramati, media sangat penting bagi petumbuhan bibit. Salah memilih media, berarti kegagalan dalam usaha. Media yang subur dapat menghasilkan bibit yang baik.

Media merupakan salah satu faktor lingkungan yang penting untuk pertumbuhan tanaman, agar tanaman mendapat unsur hara dan air yang

cukup dalam proses pertumbuhannya (Goeswono Soepardi, 1983). Struktur media yang baik terdapat tata udara dan air yang baik pula. Tata udara dan air yang baik menjamin cukup udara untuk pernafasan akar, pengambilan unsur hara dan air oleh perakaran tanaman (Aksi Agraris Kanisius, 1993). Macam-macam media yang dapat digunakan untuk tanaman Caisin antara lain tanah, arang sekam, pupuk kandang, pasir, dan sekam.

Media tanah

Media ini umumnya digunakan untuk semua jenis tanaman, baik itu tanaman sayuran, tanaman buah-buahan maupun tanaman perkebunan. Tanah yang akan digunakan untuk media tanam tanaman *caisin* sebaiknya diambil tanah bagian top soil atau tanah yang berada dilapisan paling atas. Karena tanah ini banyak mengandung bahan-bahan organik (humus) dan berbagai zat mineral yang diperlukan oleh tanaman. Selain itu pada tanah ini akan hidup mikroflora dan mikrofauna atau jasad renik biologis (seperti : bakteri, cacing tanah dan berbagai serangga tanah) yang masing-masing dapat menguntungkan dan menyuburkan tanah (Kartasapoetra, 1989).

Arang sekam

Media arang sekam mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihan antara lain harganya relatif murah, bahannya mudah didapat, ringan dan sudah steril serta mempunyai porositas yang baik. Kekurangannya yaitu jarang tersedia di pasaran, yang umumnya tersedia hanya bahannya (sekam) saja, dan hanya dapat digunakan dua kali.

Karakrteristik lain arang sekam adalah sangat ringan (berat jenis) = 0,2 kg/Liter, kasar sehingga sirkulasi udara tinggi (banyak pori-pori) kapasitas menahan air tinggi, berwarna coklat kehitam-hitaman,

sehingga dapat mengabsorbsi sinar matahari dengan efektif serta dapat mengurangi pengaruh penyakit khususnya bakteri. Media arang sekam umumnya digunakan untuk hidroponik tomat, paprika dan mentimun. Namun, bukan berarti hidroponik tanaman sayuran yang lain tidak dapat menggunakannya. Tanaman yang lain dapat juga menggunakan media ini.

Media pupuk kandang

Media pupuk kandang adalah limbah peternakan yang berupa kotoran ternak/hewan. Kotoran ternak/ hewan memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi dan sangat lengkap. Manfaat dari pupuk kandang antara lain :

1) Menambah zat atau unsur hara didalam tanah..
2) Memperbaiki kandungan humus didalam tanah.
3) Mampu memperbaiki struktur tanah.
4) Mendorong atau memacu aktifitas kehidupan jasad renik dalam tanah.

Media pasir

Media pasir bersifat porous banyak menyerap air dan miskin unsur hara. Pasir banyak mempunyai pori-pori besar dengan demikian kemampuan merembesnya air adalah tinggi. Kemantapan strukturnya rendah atau daya ikat antara partikel yang satu dengan yang lainnya kecil (Kartasapoetra, 1989).

Media sekam padi

Sekam padi merupakan limbah yang mempunyai sifat – sifat antara lain ringan, drainase dan aerasi yang baik, tidak mempunyai pH, pada kesediaaan hara atau larutan garam rendah namun mempunyai

kapasitas penyerapan air dan hara rendah dan harganya murah. Sekam padi mengandung unsur Nitrogen sebanyak 1 % , Kalium 2 % dan memiliki C/N 80,(Adisoenarto, 1996 dalam skripsi, 2003)

Pupuk kascing

Pupuk organik dihasilkan dari proses pengomposan atau perombakan bahan organik pada kondisi lingkungan yang lembab oleh sejumlah mikroba atau organisme pengurai. Salah satu pengurai adalah cacing tanah. Penguraian oleh cacing tanah lebih cepat disbanding mikroba. Kemampuan cacing tanah mengurai bahan organisnik 3-5 kali lebih cepat. Itulah sebabnya cacing tanah sangat potensisial sebagai penghasil pupuk organik. Bahkan mutu pupuk organiknya lebih baik.

Cacing yang digunakan untuk pengkomposan adalah *Lumbricus rubellus*. Bahan organik merupakan sumber makanan utama bagi cacing tanah. Setelah bahan orgasnik dimakan maka dihasilkan pupuk organik. Pupuk organik tersebut lebih dikenal sebagai kascing (bekas cacing). Kascing merupakan partikel-partikel tanah berwarna kehitaman yang ukurannya lebih kecil dari partikel tanah biasa sehingga lebih cocok untuk pertumbuhan tanaman.
Kascing mengandung berbagai bahan atau komponen yang bersifat biologis maupun kimiawi yang sangat berguna untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Komponen biologis yang terkandung dalam kascing diantaranya hormon pengatur tumbuh seperti *gibrelin*, *sitokinin* dan *auksin*. Kascing bersifat netral dengan ph 6,5-7,4 dan rata-ratanya adalah 6,8.

Dilihat dari kadungan unsurnya, kascing jauh lebih baik dari pada pupuk organik karena hampir seluruh unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia di dalamnya. Kascing mampu meningkatkan dan memperbaiki kualitas produksi tanaman.

Tahapan pencampuran media pembibitan

1) Siapkan bahan-bahan media semai seperti tanah, pupuk kandang binatang dan pupuk TSP atau SP-36 dengan perbandingan 2 bagian tanah, 1 bagian pupuk kandang dan pupuk TSP atau SP-36 secukupnya. Selain itu, siapkan insektisida karbofuran (furadan, curater atau petrofur).
2) Tanah dan pupuk kandang diayak dengan ayakan pasir agar bibit nantinya mudah berkembang. Setiap 3 ember adonan tanah dan pupuk kandang ditambahkan 100 gram insektisida karbofuran dan 100 gram pupuk TSP/SP-36 yang telah dilembutkan. Bila tidak ada TSP atau SP-36, pupuk tersebut dapat diganti dengan NPK sebanyak 80 gram per 3 adonan tersebut.
3) Campurkan bahan-bahan tersebut secara merata.
4) Masukkan media semai tadi kedalam polybag plastik yang berukuran 8 x 9 cm hingga sebanyak 90% penuh. Tata polybag-polybag tersebut diatas bangunan persemaian setengah lingkaran yang ditutup plastik bening sebagai pelindung panas dan hujan.
5) Semaikan benih bila memang telah mendapatkan perlakuan benih (warna merah muda). Seandainya belum, benih perlu direndam ke dalam larutan fungisida previcur N dengan konsentrasi 2-3 ml/liter air selama 4-6 jam. Setelah perendaman, benih siap disemaikan. Setiap polybag berisi satu benih.

   Dalam 1 ha lahan diperlukan < 100 m2 untuk pembibitan. Apabila digunakan polybag berukuran 6 x 10 cm diperlukan tempat pembibitan sekitar 72 m2.

e. Penyemaian bahan tanam

Benih bayam tidak memerlukan masa dorman. Jadi, benih yang baru dipanen sebenarnya sudah siap untuk langsung ditanam. Kebutuhan

benih untuk budidaya bayam adalah 5-10 kg per hektar, sangat tergantung pada keterampilan menebar.

Benih bayam sangat kecil, dalam budidaya bayam biasanya benih ditebar dengan tangan atau saringan. Usahakan benih menyebar dengan baik. Kepadatan tebar benih adalah 0,5-1 gram per meter persegi. Agar penebaran benih merata, kita juga bisa mencampurkan benih dengan tanah atau kompos lalu ditebar di atas bedengan



Gambar 27. Menyemai benih sayuran

Siram media penyemaian benih selada dengan air untuk memberikan kelembaban pada benih yang akan ditabur. Usahakan jangan sampai basah menggenang karena bisa membusukan tanaman. Tebarkan benih selada secara merata diatas bedengan. Padat penebaran benih adalah 100 gram per 10 meter persegi bedeng semai. Apabila penyemaian dilakukan pada musim kemarau, ada baiknya berikan mulsa berupa rumput, jerami atau daun kering diatasnya. Hal tersebut berguna untuk mengurangi penguapan akibat terik matahari.

Benih seledri disemai dulu di persemaian. Perkecambahan seledri berlangsung sangat lambat dan memerlukan waktu antara 7–12 hari. Benih seledri ditanam dangkal untuk mempercepat pertumbuhan kecambah. Setelah tanaman berumur 2 bulan, tanaman seledri bisa dipindahkan ke lapangan. Keuntungan persemaian adalah kondisi tanaman lebih sempurna, jarak tanam yang seragam, dapat mengurangi masukan input produksi seperti pemupukan, irigasi, dan pengendalian OPT serta gulma.

Penyapihan bibit

Bibit petsai atau sawi yang telah berumur 10-15 hari sejak semai, sebaiknya disapih (dijarangkan) pada lahan pesemaian yang lain atau dipindahsemaikan ke dalam bumbung (koker) yang terbuat dari daun pisang atau polibag kecil ukuran 8 x 10 cm.

Bila bibit disapih pada lahan pesemain, perlu dibuatkan bedengan-bedengan baru lengkap dengan atapnya. Jarak tanam di lahan penyapihan ini antara 5 x 10 cm. Kelak bibit petsai atau sawi ini bisa dipindahkan ke lahan kebun secara cabutan. Bila disapih pada bumbung (koker) dapat digunakan polibag kecil ukuran 8 x10 cm atau bumbung dari daun pisang 5cm x 5cm x 5cm. Ke dalam polibag ataupun bumbung daun pisang, isikan media semai berupa campuran halus pupuk kandang dan tanah dengan perbandingan 1 : 1. Tiap polibag/bumbung daun pisang ditanam satu bibit petsai/sawi, kemudian disusun/disimpan secara teratur di atas bedengan.

Beberapa varietas atau kultivar caisin atau sawi yang dianjurkan ditanam di dataran rendah atau tinggi adalah LV.145 dan Tosakan, dan kebutuhan benih per hektar sebesar 450-600 g.
Untuk persemaian / pembibitan sawi sebelum benih disebar, direndam dengan larutan hangat Previcur N dengan konsentrasi 0,1% selama ± 2 jam. Selama perendaman, benih yang mengapung dipisahkan dan dibuang. Benih yang tenggelam yang digunakan, dipisahkan dan dikering anginkan. Kemudian benih disebar secara merata pada bedengan persemaian, dengan media semai setebal ± 7 cm dan disiram. Bedengan persemaian tersebut sebaiknya diberi naungan.
Benih yang telah disebar ditutup dengan media semai, kemudian ditutup dengan daun pisang atau karung goni selama 2-3 hari.

Bibit caisin berumur 7-8 hari setelah semai dipindahkan ke dalam

bumbunan dan bibit siap ditanam di kebun pada saat berumur 2-3 minggu setelah semai.

Cara lain dapat dilakukan dengan cara menyebarkan benih di larikan tanam di atas bedengan. Apabila tanaman terlalu rapat maka dilakukan penjarangan.

f. Pemeliharaan pembibitan/penyemaian

Setiap pagi, bibit disiram air secukupnya karena siang hari bibit akan kehilangan air cukup banyak akibat penguapan. Jangan lakukan penyiraman pada siang hari karena air yang diberikan segera menguap sehingga tanaman stres dan layu terkulai. Penyiraman diulang pada sore hari. Pembukaan sungkup dilakukan untuk mendapatkan sinar matahari langsung terutama pada pagi hari. Setelah pembibitan dilakukan penyiangan secara manual dengan tangan satu kali. Pencabutan gulma dilakukan dengan hati-hati agar akar bibit tidak terangkat. Setelah gulma dibersihkan, pertumbuhan bibit kan optimal karena semua zat makanan terserap.

Pupuk dasar yang diberikan pada media semai sudah cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan bibit sehingga penambahan pupuk kimia lewat akar tidak diperlukan. Pupuk daun majemuk yang dilengkapi unsur mikro dapat diberikan untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Pemberian pupuk daun ini (misalnya Complesal Special Tonic atau Kemira Green) cukup sekali yaitu pada umur 15-18 hari setelah semai.

Penyemprotan insektisida dilakukan bersamaan dengan penyemprotan fungisida, masing-masing setengah dari konsentrasi yang digunakan untuk tanaman dewasa. Hal ini karena kondisi tanaman yang masih muda, sehingga tidak dianjurkan secara bersamaan.

Penyemprotan insektisida dan fungisida dengan konsentrasi penuh menyebabkan daun tanaman terbakar (plasmolisis). Penyemprotan tersebut dilakukan 1-3 hari menjelang bibit ditanam di lapangan (17-21 HST=Hari Setelah Tanam). Bila dilakukan setelah dilapangan pada tanaman yang baru dipindah akan berbahaya karena tanaman masih dalam masa kritis, yaitu masa beradaptasi.

Untuk mengendalikan hama di pembibitan digunakan Decis dengan konsentrasi 0,3-0,5 ml/liter dan untuk mengendalikan penyakitnya digunakan fungisida Previcur N dengan konsentrasi 1 ml/liter. Seminggu sebelum bibit ditanam di lapangan mulai dilakukan sortasi bibit. Bibit yang mempunyai pertumbuhan sama dikumpulkan menjadi satu.
Hanya bibit yang memiliki pertumbuhan kekar dan subur yang dipilih untuk ditanam.

<u>Menyiapkan media tumbuh bibit</u>

- Melakukan tindakan pencegahan kerusakan tanaman pada saat pengisian media ke dalam polybag.
- Memilih dan menentukan jenis media sesuai dengan karakteristik tanaman.
- Mencampur komponen media tumbuh secara merata, mengukur porositasnya untuk meyakinkan bahwa media tersebut sesuai dengan persyaratan tanaman.
- Membersihkan dan menyimpan peralatan penyiapan media tumbuh yang telah digunakan, pada tempat yang telah disediakan sesuai ketentuan perusahaan.

<u>Memilih bibit</u>

- Memilih bibit tanaman berdasarkan umur, ukuran dan vigoritas sesuai karakteristik tanaman

- ➢ Melaksanakan proses pemilihan bibit dengan meminimalkan tingkat kerusakan bibit tanaman

<u>Menanam bibit ke dalam polybag/wadah</u>

- ▪ Memeriksa kesiapan media tumbuh dalam polybag/wadah, bibit, dan peralatan penanaman
- ▪ Melakukan penanaman bibit dengan memperhatikan aspek teknis, ekonomis
- ▪ Mengelompokkan, memonitor dan memelihara bibit tanaman yang telah ditanam, sesuai kondisi tanaman di lapangan
- ▪ Membersihkan, memelihara dan menyimpan peralatan dan fasilitas penanaman secara teratur sesuai ketentuan perusahaan
- ▪ Mencatat dan menyimpan serta melaporkan hasil kegiatan penanaman bibit ke dalam polybag, kepada penanggungjawab di lapangan.

Benih untuk budidaya bayam disiapkan melalui perbanyakan biji. Benih diambiul dari tanaman bayam yang dipelihara hingga tua berumur sekitar 3 bulan. Apabila tanaman masih muda sudah diambil bijinya, daya simpan benih tidak lama dan tingkat perkecambahan rendah. Benih bayam yang baik bisa disimpan hingga umur satu tahun.

Selada diperbanyak diri dengan biji. Biji atau benih selada diperoleh dengan menumbuhkan tanaman selada hingga berbunga dan berbuah. Setelah tua baru diambil bijinya. Apabila benih dibeli dari toko, varietas yang populer saat ini antara lain penn great lakes, imperial dan new york. Kebutuhan benih selada per satu hektar lahan adalah 250 gram. Untuk mendapatkan hasil optimal, benih Selada keriting sebaiknya disemai terlebih dahulu sebelum ditanam di hamparan lahan yang luas.
Ada berbagai jenis media penyemaian untuk budidaya Selada, diantaranya dalam polybag, daun pisang, sistem tray, tanah tercetak atau

di atas bedengan. Pada kesempatan kali ini yang akan kami uraikan adalah media tanam di atas bedengan.

Varietas kubis_yang dianjurkan adalah Green Coronet, KK – Cros, Gloria Osena, dan lain–lain. Kebutuhan benih untuk luasan satu hektar adalah 200-250 g.

Sebelum disemai, benih kubis direndam dahulu dalam air hangat (50°C) atau larutan Previcur N (1 cc/l) selama satu jam. Benih disebar merata pada bedengan/tempat penyemaian dengan media campuran tanah dan pupuk kandang/kompos (1:1), lalu ditutup dengan daun pisang selama 2-3 hari. Bedengan persemaian diberi naungan/atap dari screen/kasa/plastik transparan. Kemudian persemaian ditutup dengan screen untuk menghindari serangan OPT. Setelah berumur 7-8 hari, bibit dipindahkan ke dalam bumbunan daun pisang/pot plastik dengan media yang sama (tanah dan pupuk kandang steril). Penyiraman dilakukan setiap hari. Bibit siap ditanam di lapangan setelah berumur 3–4 minggu atau sudah memiliki empat sampai lima daun.

Silahkan Anda menanyakan lebih lanjut hal-hal yang berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi pembuatan persemaian, pembuatan naungan, pemilihan bahan tanam, penyiapan media tanam, penyemaian bahan tanam, penyapihan bibit, dan

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1), sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita agar kegiatan melaksanakan pembuatan persemaian tanaman sayuran dapat berjalan sesuai rencana dan Tuhan meridoinya. amin.

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama sebelum Anda mencoba melaksanakan pembuatan persemaian tanaman sayuran daun.

Silahkan Anda mencoba memilih benih tanaman sayuran dengan menggunakan**:**

Bahan dan alat

1) Benih tanaman sayuran
2) petridish
3) Lembaran kertas putih

Keselamatan kerja :

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langklah kerja :

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Tuangkan sampel benih ke dalam kertas secukupnya.
3) Lakukan pemilihan benih dengan kriteria
   - Bebas dari kotoran
   - Tidak tercampur dengan benih lain
   - Benih sehat & bentuk normal (tidakl cacat)
   - Ukutran benih seragam
   - Bernas

4) Pisahkan benih terpilih dari kelompoknya dan tempatkan pada petridish lain serta cantumkan identitas.
5) Bersihkan dan rapikan petridish dari lingkungan sekitar tempat praktik.
6) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-5)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda mencoba menyiapkan media pesemaian tanaman sayuran dengan menggunakan:

Bahan dan alat:

1) Media pasir, tanah atau arang sekam
2) Pupuk kompos, atau pupuk kandang
3) Kotak semai, atau pot kecil/polibag kecil/nampan plastik
4) Air
5) Cangkul
6) Gembor

Keselamatan kerja :

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja :

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Campurkan tanah atau arang sekam, pasir dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1 : 1 sampai tercampur rata.
3) Isilah media semai ke dalam pot 90 % penuh.
4) Siramlah media semai sampai lembab.

5) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-4)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda mencoba memberi perlakuan bahan tanam tanaman sayuran dengan menggunakan:

Bahan dan alat :

1) Bibit tanaman
2) Fungisida
3) Bakterisida
4) Air
5) Timbangan
6) Handsprayer
7) Gelas ukur
8) Sendok

Keselamatan kerja :

1) Kenakan pakaian praktek, sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja :

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Buatlah larutan fungisida dengan konsentrasi 1 gr/l air, dengan cara mencampur fungisida 1 gr ke dalam 1 liter air
3) Buatlah larutan bakterisida dengan konsentrasi 1 gr/l air, dengan cara mencampur bakterisida 1 gr ke dalam 1 liter air
4) Rendamkan bibit tanaman sayuran selama 2-3 menit dalam larutan fungisida dan 2-3 menit dalam larutan bakterisida.

5) Angkat dan letakkan bibit-bibit tersebut seperti kondisi semula
6) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-5)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda mencoba penyemaian benih tanaman sayuran dengan menggunakan:

Alat dan bahan :

1) Biji tanaman sayuran (misalnya biji cabe, atau biji tanaman lainnya)
2) Media pesemaian

Keselamatan kerja :

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja:

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
3) Buatlah lobang tanam pada media semai sedalam 1 – 1,5 cm.
4) Semailah benih sayuran daun (Kangkung/caisim) ke lobang dengan ditempatkan pada sisi lubang semai.
5) Tutuplah lubang semai tipis-tipis secara hati-hati dengan media semai.
6) Siramlah pesemaian dengan hati-hati sampai lembab.
7) Amati pertumbuhan kecambah sampai menjadi bibit selama 10 – 12 hari.
8) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-7)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda mencoba memilih benih tanaman sayuran dengan menggunakan**:**

Bahan dan alat

1) Benih tanaman sayuran
2) petridish
3) Lembaran kertas putih

Keselamatan kerja :

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja :

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Tuangkan sampel benih ke dalam kertas secukupnya.
3) Lakukan pemilihan benih dengan kriteria
    - Bebas dari kotoran & tidak tercampur dengan benih lain
    - Benih sehat & bentuk normal (tidakl cacat)
    - Ukutran benih seragam
    - Bernas
4) Pisahkan benih terpilih dari kelompoknya dan tempatkan pada petridish lain serta cantumkan identitas.
5) Bersihkan dan rapikan petridish dari lingkungan sekitar tempat praktik.
6) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-5)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda mencoba menanam kecambah/bibit ke media di polibag dengan menggunakan:

Bahan dan alat

1) Media semai dalam polibag
2) Kecambah/bibit tanaman sayuran
3) Naungan pesemaian
4) Air
5) Gembor
6) Pelubang (dari bambu)

Keselamatan kerja :

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja :

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Buat lubang tanam pada media di polibag yang telah disiapkan menggunakan kayu sebesar pensil.
3) Cabut/congkel kecambah dari bak semai maupun dari bedengan pesemaian, kemudian kecambah ditanam dalam lubang yang telah disediakan dengan hati-hati.
4) Siram kecambah yang telah ditanam dengan air, penyiraman ini dilakukan untuk menjaga kelembaban dan tanah yang ada pada polibag tersebut menjadi padat, sehingga akar kecambah menyatu dengan tanah.
5) Letakkan polibag yang berisi kecambah di pada naungan untuk menjaga dari sinar matahari yang langsung dan air hujan.
6) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-5)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang pembuatan persemaian tanaman sayuran dengan hasil diskusi dan hasil mencoba pembuatan persemaian tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Silahkan Anda membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba pembuatan persemaian tanaman sayuran, dengan demikian Anda dapat mengkomunikasikan laporan tersebut dengan mempresentasikannya di depan kelas.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran Melaksanakan pembuatan persemaian tanaman sayuran.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan.

4. Tugas

Secara kelompok lakukan pengamatan pada hasil persemaian benih tanaman sayuran secara lengkap buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok, kumpulkan informasi atau Anda dapat mencoba melakukan persemaian benih tanaman sayuran secara lengkap, Anda dapat menggunakan lembar kerja yang ada. Buat kesimpulan dari apa yang telah

Anda amati, diskusikan dan coba kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda.

5. Tes Formatif

a. Jelaskan kriteria pemilihan tempat persemaian!
b. Jelaskan tahapan pencampuran media pembibitan!
c. Jelaskan supaya produksi yang dihasilkan tinggi, maka benih yang digunakan sebaiknya bagaimana!
d. Jelaskan bagaimana kriteria benih yang baik secara fisik!
e. Jelaskan bagaiaman cara menyemai benih bayam yang sangat kecil!
f. Jelaskan bagaimana syarat bibit yang baik dan siap dipindahkan!

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda.
Anda dapat menggunakan rubrik penilaian sikap yang berisi rubrik penilaian diskusi dan rubrik presentasi seperti yang tersaji pada penilaian kegiatan pembelajaran 1.

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Jelaskan cara memilih benih berupa biji yang biasa dilakukan!

b. Jelaskan perbedaan benih yang muda dengan benih bayam yang cukup tua!.
c. Jelaskan bagaimana cara memperbanyak Kangkung air!
d. Jelaskan bagaimana kriteria benih bermutu! dan bagaiamana cara memperoleh benih bermutu!
e. Jelaskan bagaimana cara menanam *Bawang daun!*
f. Jelaskan kelebihan dan kekurangan media arang sekam!
g. Jelaskan cara penanaman Kangkung darat!
h. Jelaskan cara penanaman Selada!

3. Keterampilan

Berilah tanda Check list (√) pada kolom "ya" atau "tidak" sesuai jawaban Anda.

	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
A	Pemilihan tempat persemaian	➢ Lokasi pesemaian merupakan tempat paling tinggi di lahan ➢ Dekat dengan sumber air dan		
	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
		➢ Dekat dengan kebun yang akan ditanami .		
B	Pembuatan naungan	➢ Naungan melindungi bibit yang baru tumbuh dari limpahan air hujan secara langsung. ➢ Pada pagi dan sore hari naungan bisa dibuka agar mendapat penyinaran maksima dan pada siang hari bisa ditutup untuk melindungi dari sengatan matahari.		
	Pemilihan bahan tanam	➢ <u>Benih sebagai bahan tanam memiliki daya kecambah tinggi.</u>		

		➢ Tidak tercampur dengan varietas lain. ➢ Tidak mengandung kotoran warna dan berat biji, ➢ Bebas dari kerusakan biji dan bebas dari penyakit benih bawaan. ➢ Benih bersertifikat,		
	Penyiapan media tanam	➢ Media subur dan mudah teramati. ➢ Terdapat aerasi dan draenase yang baik pula. menjamin cukup udara untuk pernafasan akar, pengambilan unsur hara dan air oleh perakaran tanaman. ➢ Tanah untuk media diambil tanah bagian top soil serta mempunyai porositas yang baik ➢ Tahapan pencampuran media pembibitan sesuai ketentuan.		
	Penyemaian bahan tanam	➢ Penyemaian benih diawali dengan penyiraman air pada media semai untuk memberikan kelembaban pada benih yang akan ditabur. ➢ Benih menyebar dengan merata. Kepadatan tebar benih adalah 0,5-1 gram per meter persegi. Jarak tanam seragam. ➢ Untuk benih kecil mencampurkan benih dengan tanah halus/pasir atau kompos lalu ditebar di atas bedengan. Penyiraman air dilakukan setelah penyemaian		
	Penyapihan bibit	➢ Umur dan besar tanaman siap disapih ➢ Tempat dan media penyapihan sesuai jenis tanaman		

		➢ Jarak tanam di lahan penyapihan 5 x 10 cm. ➢ Bibit petsai atau sawi yang telah berumur 10-15 hari sejak semai, sebaiknya disapih (dijarangkan) pada lahan pesemaian yang lain atau dipindahsemaikan ke dalam bumbung (koker) yang terbuat dari daun pisang atau polibag kecil ukuran 8 x 10 cm.		
		➢ Ke dalam polibag ataupun bumbung daun pisang, diisikan media semai berupa campuran halus pupuk kandang dan tanah dengan perbandingan 1 : 1. ➢ Tiap polibag/bumbung daun pisang ditanam satu bibit petsai/sawi, ➢ Polibag kemudian disusun/ disimpan secara teratur di atas bedengan.		
	Pemeliharaan bibit	➢ Setiap pagi, bibit disiram air secukupnya. ➢ Pencabutan gulma dilakukan dengan hati-hati agar akar bibit tidak terangkat. ➢ Pupuk daun majemuk yang dilengkapi unsur mikro dapat diberikan untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan pembuatan persemaian tanaman sayuran_sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan pembuatan persemaian tanaman sayuran.

Kegiatan Pembelajaran 7. Penanaman Bibit Tanaman Sayuran.

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran penanaman bibit tanaman sayuran berisikan uraian pokok materi; Bibit siap tanam, jarak tanam, lubang tanam, sarana dan prasarana penanaman bibit, kriteria bibit siap tanam, teknik perlakuan bibit, penentuan jarak tanam, pembuatan lubang tanam, teknik penanaman.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 7 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan penanaman bibit tanaman sayuran.

2. Uraian Materi

a. Mengamati bibit siap tanam

Bibit adalah hasil perkembang biakan atau pembibitan tanaman secara generatif atau vegetatif, sebagai bahan untuk ditanam dalam system penanaman tidak langsung (indirect planting).

Bibit tanaman sayuran umumnya merupakan hasil perkembang-biakan atau pembibitan tanaman secara generatif melalui penyemaian benih pada suatu media persemaian.

Penanaman bayam dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu menyebar biji langsung pada bedengan, menyebar langsung pada larikan/barisan, dan melalui persemaian lebih dahulu.

1) Cara disebar langsung biasanya digunakan untuk penanaman bayam cabut. Biji disebar langsung secara merata di atas permukaan bedengan kemudian ditutup tipis dengan tanah (tebalnya kurang

lebih 1 – 2 cm).

2) Biji dapat juga disebarkan pada larikan/barisan dengan jarak antar barisan 10 – 15 cm, kemudian ditutup kembali dengan lapisan tipis tanah.

3) Persemaian umumnya digunakan untuk penanaman bayam petik. Benih disemai, kemudian setelah tumbuh (kurang dari 10 hari), bibit dibumbun dan dipelihara selama kurang lebih 3 minggu sampai siap dipindah ke lapangan. Jarak tanam pada sistem ini adalah 50 cm x 30 cm.

b. Jarak tanam

Jarak tanam sawi dalam bedengan 40 x 40 cm , 30 x 30 dan 20 x 20 cm, semakin subur tanah jarak tanam semakin lebar/panjang.

Bawang daun jarak tanam yang digunakan 20 cm x 25 cm, 25 cm x 25 cm atau 20 cm x 30 cm.

Stek–stek kangkung air ditanam pada lumpur kolam atau sawah yang dangkal dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm atau 30 cm x 30 cm. Kangkung darat jarak 20 cm antar barisan dan 20 cm antara tanaman.

Jarak tanam *selada keriting* sebesar 10 x 15 cm.

c. Lubang tanam

Pilihlah bibit sawi yang baik, pindahkan bibit dengan hati-hati, lalu membuat lubang dengan ukuran 4 – 8 x 6 – 10 cm

d. Kriteria bibit siap tanam

Untuk memperoleh tanaman agar dapat tumbuh baik dan seragam di lapangan, maka sebelum melakukan penanaman perlu dilakukan pemilihan bibit terlebih dahulu.

Adapun syarat bibit yang baik dan siap dipindahkan antara lain :

- Pertumbuhannya sehat
- Calon batangnya lurus, tidak patah
- Berdaun antara 3 – 5 helai
- Struktur perakarannya baik
- Umurnya tepat.

e. Pelaksanaan penanaman tanaman sayuran

Cara penanaman bibit yang baik dan benar akan berpengaruh pada tingkat keberhasilan bibit yang tumbuh dan berkembang di lapangan.

Untuk mengurangi kerusakan akar-akar bibit pada waktu dipindahkan sebaiknya bibit sebelum ditanam disiram air terlebih dahulu. Selanjutnya bibit beserta media tumbuhnya dilepas dari pot/polibagnya dengan cara calon batang bibit dijepit diantara jari telunjuk dan jari tengah kemudian posisi bibit dibalik secara hati-hati dan pot dilepas atau polibag dipotong bagian dasarnya secara horizontal maka bibit akan menggelincir tanam dengan sendirinya atau polibag dirobek secara hati-hati hingga bibit dan media terlepas dari polibagnya dan diusahakan media tumbuh tidak pecah dan berhamburan.



Gambar 28. Garit-garit lobang penanaman sayuran daun

Bibit ditanam setinggi leher akar tanaman pada lubang tanam. Kemudian celah-celah lubang tanam yang tersisa ditutup dengan tanah sambil ditekan condong ke arah akar, sehingga akar dapat berhubungan langsung dengan tanah. Agar tanah disekitar akar tanaman menjadi kompak, sebaiknya media tanam segera disiram air setelah selesai penanaman.
Waktu penanaman bibit sebaiknya dilakukan pada sore hari guna menghindari tanaman menjadi layu karena sengatan terik matahari.

Apabila pada waktu menanam kondisinya panas sekali, maka dianjurkan sesudah bibit ditanam sebaiknya diberi pelindung dari sinar matahari langsung dengan menggunakan bahan pelepah batang pisang sampai bibit mampu beradaptasi dengan sinar matahari.
Bibit *sawi* yang telah berumur 12 hari setelah semai diangkut ke lapangan. Selanjutnya bibit ditanam dalam lubang tanam yang telah disediakan.

Pada pertanaman kangkung air, pemberian pupuk kandang jarang dilakukan. Pupuk buatan berupa 50–100 kg N/ha diberikan setelah tanaman tumbuh. Pemberian pupuk N juga diberikan setelah panen.
Biji kangkung darat ditanam pada tanah tegalan yang telah dipersiapkan. Tanah tegalan tersebut dicangkul sedalam 30 cm, dan diberi pupuk kandang kuda atau domba sebanyak 1 kg/m^2 atau 10 ton/ha. Setelah tanah diratakan kemudian dibuat bedengan pertanaman dengan lebar 60 cm atau 1 m. Pada bedengan-bedengan tersebut dibuat lubang-lubang tanam dengan jarak 20 cm antar barisan dan 20 cm antara tanaman. Tiap lubang diberi 2–7 biji Kangkung. Sistem penanaman dilakukan dengan zig-zag atau sitem garitan (baris).

Setelah lahan siap pindahkan bibit Selada keriting dari tempat penyemaian. Dalam memindahkan tanaman, sebaiknya angkat dengan

tanah yang menyangga zona perakaran. Penanaman dilakukan dengan cara ditugal atau dilubangi dengan tangan saja. Besar dan dalam lubang tanam disesuaikan dengan perakaran bibit selada keriting yang akan dipindahkan.

Tanaman katuk umumnya diperbanyak secara vegetatif dengan stek batang atau cabang. Dalam satu hektar dibutuhkan sekitar 400.000 stek. Stek katuk ditancapkan dalam lubang tanam secara tegak sedalam 5–10 cm kemudian tanah disiram sampai lembab.

Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam kecil dan bibit atau tunas anakan ditanam dengan posisi tegak lurus dan ditimbun dengan tanah kembali dan disiram. Penyiangan terhadap gulma dapat dilakukan bersamaan dengan pendangiran untuk menggemburkan tanah yang mungkin mengalami pemadatan. Selain itu diperlukan penimbunan pada pangkal batang. Langkah ini diperlukan untuk mendapatkan warna putih pada batang semu bawang daun. Bawang daun berkualitas mempunyai batang semu yang berwarna putih dengan panjang kurang lebih 1/3 keseluruhan tanaman. Batang semu yang berwarna putih rasanya lebih enak sedangkan yang berwarna hijau lebih liat sehingga kurang disukai. Penimbunan batang sebaiknya dilakukan secara bertahap untuk menghindari pembusukan batang dan daun terutama saat tanaman masih muda.

Cara penanaman sayuran daun, sebagai contoh penanaman kangkung darat adalah; biji dengan ukuran diameter 3 mm, disebar dalam baris-baris berjarak 15 cm dengan jarak kira-kira 5 cm antara masing-masing biji. Kultivar yang berbiji dapat tahan tanah lembab dan tumbuh baik dalam musim hujan.

Penanaman selada secara langsung dilakukan dengan cara benih ditabur dalam garitan yang telah ditentukan. Jika melalui persemaian, bibit

ditanam dengan jarak tanam seperti tersebut di atas, sehingga dalam satu bedengan dapat memuat 4 baris tanaman.

Teknik menanam bayam cabut ada 2 cara, yakni secara langsung maupun tidak langsung. Cara menanam dengan langsung lebih sederhana, yakni kita tinggal menebar bibit bayam di atas lahan dan menutupnya dengan lapisan tanah yang cukup tipis. Sedangkan untuk cara menanam yang tidak langsung, berarti kita harus menumbuhkan dulu bibit-bibit tersebut baru kemudian menanamnya kembali secara rapi di atas lahan yang telah kita persiapkan.

Silahkan Anda menanyakan lebih lanjut hal-hal yang berkaitan dengan teknik penanaman bibit tanaman sayuran kepada guru.

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1), sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita agar kegiatan melaksanakan penanaman bibit pada tanaman sayuran dapat berjalan sesuai rencana dan Tuhan meridoinya. amin.

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasamq sebelum Anda mencoba melaksanakan penanaman bibit tanaman sayuran.

Silahkan Anda mencoba melaksanakan penanaman bibit tanaman sayuran dengan menggunakan:

Alat dan bahan

1) Cungkir
4) Bibit tanaman

2) Nampan 5) Air
3) Ember

Keselamatan kerja

1). Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2). Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Kantong plastik diambil hati-hati supaya akar tidak rusak.
3) Keluarkan media yang ada dalam polibag kecil tersebut dengan cara membalikan tanaman ke arah bawah, kemudian ditekan pelan-pelan agar media menjadi padat, lalu tarik ujung polibag dengan hati-hati.
4) Tanamkan bibit tersebut dengan medianya pada lubang yang sudah disiapkan
5) Celah-celah lubang ditutup dengan tanah yang telah disiapkan sambil ditekan pelan-pelan agar tanah menyatu.
6) Bibit disiram sedikit dengan air, agar media bibit menyatu dengan tanah disekeliling.
7) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-6)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda mencoba melaksanakan penanaman benih tanaman sayuran pada lahan bedengan dengan menggunakan:

Alat dan bahan

1) Cungkir 4) benih
2) Nampan 5) Air
3) Ember

Keselamatan kerja :

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja

1) Lakukan do’a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan alat dan bahan
3) Siapkan lahan/tempat tumbuh/bedengan yang akan digunakan untuk menanam benih secara langsung
4) Taburkan/benamkan benih tersebut dengan medianya pada lubang yang sudah disiapkan
5) Celah-celah lubang ditutup dengan tanah/media tanam yang telah disiapkan sambil ditekan pelan-pelan agar tanah menyatu.
6) Lahan yang telah ditabur benih, disiram sedikit dengan air, agar media dapat menyatu dengan tanah/media tanam disekeliling.
7) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-6)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Anda dapat mencoba melaksanakan penanaman bibit tanaman sayuran pada polibag di green house dengan menggunakan:

Bahan dan alat :

1) Bibit sayuran daun (Caisim)
2) Gembor
3) Ember
4) Gayung
5) Nampan
6) Meteran

7) Sekop kecil

Keselamatan kerja :

1). Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2). Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja :

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Pembuatan lubang tanam
   a) Susun polibag besar (30 cm x 40 cm) di lantai greenhouse sesuai jarak tanam (60 x 70 cm)
   b) Buatlah lubang tanam pada masing-masing polibag
3) Menyiapkan bibit
   a) Siram bibit yang ada dipembibitan sebelum dipindahkan ke polibag besar
   b) Pilih bibit yang dibutuhkan sesuai kriteria
   c) Pindahkan bibit yang sudah dipilih didekat polibag besar.
4) Menanam bibit
   a) Lepaskan bibit beserta medianya dari polibag/pot
   b) Tanam bibit beserta medianya ke dalam lubang tanam di polibag besar (30 cm x 40 cm)
   c) Tutup lubang tanam dengan media sambil ditekan pelan-pelan ke arah akar tanaman
   d) Siram bibit yang telah ditanam
5) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-3)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda mencoba penanaman benih atau bibit tanaman sayuran seperti gambar-gambar di bawah ini, mintalah kepada guru Anda untuk memfasilitasinya.





Gambar 29. Penanaman tanaman sayuran pada potongan batang pisang dan pada kotak penanaman

Silahkan Anda menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang bibit siap tanam, jarak tanam, lubang tanam dengan hasil diskusi dan hasil mencoba pelaksanaan penanaman tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Silahkan Anda membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba pelaksanaan penanaman tanaman sayuran, dengan demikian Anda dapat mengkomunikasikan laporan tersebut dengan mempresentasikannya di depan kelas.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran Melaksanakan penanaman bibit tanaman sayuran.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan.

4. Tugas

Secara kelompok lakukan penanaman benih/bibit tanaman sayuran pada lahan bedengan yang telah di beri pupuk dasar dan mulsa. Anda dapat menggunakan lembar kerja penanaman bibit pada lampiran.

Secara kelompok lakukan pengamatan pada penanaman bibit tanaman sayuran secara lengkap buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok, kumpulkan informasi atau Anda dapat mencoba melakukan penanaman bibit tanaman sayuran secara lengkap, Anda dapat menggunakan lembar kerja yang ada. Buat kesimpulan dari apa yang telah Anda amati, diskusikan dan coba kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda.

5. Tes Formatif

a. Jelaskan hal-hal yang harus kita perhatikan seandainya kita hendak membeli benih yang akan kita gunakan!
b. Jelaskan hal-hal yang harus kita perhatikan seandainya apabila benih yang kita gunakan dari hasil pananaman kita!
c. jelaskan Jarak tanam dan lobang tanam sawi dalam bedengan!
d. Jelaskan cara penanaman bibit yang baik dan benar!
e. Jelaskan waktu penanaman bibit sebaiknya dilakukan

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda.

Anda dapat menggunakan rubrik penilaian sikap yang berisi rubrik penilaian diskusi dan rubrik presentasi seperti yang tersaji pada penilaian kegiatan pembelajaran 1.

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Jelaskan syarat bibit yang baik dan siap dipindahkan!
b. Jelaskan cara yang biasanya digunakan untuk penanaman bayam cabut!
c. Jelaskan bagaimana cara mengurangi kerusakan akar-akar bibit pada waktu akan ditanam!
d. Jelaskan bagaimana cara menanam bibit yang baik!
e. Jelaskan kapan waktu penanaman bibit sebaiknya dilakukan!

3. Keterampilan

Berilah tanda Check list (√) pada kolom "ya" atau "tidak" sesuai jawaban Anda.

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
A	Memilih bibit siap tanam,	Bibit yang dipilih memiliki syarat bibit yang baik antara lain ➢ Pertumbuhannya sehat		

		➢ Calon batangnya lurus, tidak patah ➢ Berdaun antara 3 – 5 helai ➢ Struktur perakarannya baik ➢ Umurnya tepat		
B	Melaksanakan penanaman bibit	➢ Bibit pada polibag diambil hati-hati supaya akar tidak rusak. ➢ Keluarkan media yang ada dalam polibag kecil tersebut dengan cara membalikan tanaman ke arah bawah, kemudian ditekan pelan-pelan agar media menjadi padat, lalu tarik ujung polibag dengan hati-hati. ➢ Tanamkan bibit tersebut dengan medianya pada lubang yang sudah disiapkan.		
		➢ Celah-celah lubang ditutup dengan tanah yang telah disiapkan sambil ditekan pelan-pelan agar tanah menyatu. ➢ Bibit disiram sedikit dengan air, agar media bibit menyatu dengan tanah disekeliling. ➢ Bibit ditanam setinggi leher akar pada lubang tanam. ➢ Media tanam segera disiram air setelah selesai penanaman. ➢ Waktu penanaman bibit dilakukan pada sore hari.		

Apabila ada salah satu jawaban “Tidak” pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan penanaman bibit tanaman sayuran sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. “Ya” pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan penanaman bibit tanaman sayuran.

Kegiatan Pembelajaran 8. Pengairan Tanaman Sayuran.

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pengairan tanaman sayuran berisikan uraian pokok materi; Kebutuhan air bagi tanaman, pengairan, air tanah, fungsi air bagi tanaman, ketersediaan air tanah (titik layu permanen, air higroskopis, kapasitas lapang, dll), tanda-tanda kekurangan air pada tanah dan tanaman, pengukuran kelembaban tanah dengan tensiometer, perhitungan kebutuhan air untuk tanaman, teknik pemberian air.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 8 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan pengairan tanaman sayuran sesuai standar pengairan tanaman sayuran.

2. Uraian Materi

a. Teknik Pengairan

Ada berbagai teknik teknik pengairan, seperti penyiraman air langsung ke tanaman dengan menggunakan gembor, penggunaan selang tetes, pengaliran air di antara bedengan tanaman dan sebagainya.



Gambar 30. Penyiraman air dengan gembor

Silahkan Anda mencari informasi lebih detail tentang berbagai teknik pengairan tanaman, teknik mana yang paling sesuai untuk mengairi tanaman sayuran?, diskusikan dengan teman sekelas Anda.

Selanjutnya pelajarilah materi berikut ini:

b. Ketersediaan air tanah (titik layu permanen, air higroskopis, kapasitas lapang, dll)

Ketersediaan air akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman serta memperngaruhi hidup jasad renik dalam tanah. Struktur, porositas, kandungan bahan organik akan menentukan jumlah air di dalam tanah. Usaha pemberian air irigasi perlu memperhatikan kemampuan tanah dalam menyerap air. Air tersedia bagi tanaman merupakan air yang terdapat diantara kapasitas lapang dan titik layu permanen. Tingkat kelembababan tanah berpengaruh pada ketersediaan air. Air yang tersedia bagi tanaman antara 15-20 atmosfer, yaitu antara kapasitas lapang dan titik layu permanen.

c. Kebutuhan air bagi tanaman (KAT)

Kebutuhan air tanaman didefinisikan sebagai jumlah (kedalaman) air yang

diperlukan untuk menggantikan air yang hilang melalui evapotranspirasi (ET).

Jadi :

Kebutuhan air = ET tanaman

Kebutuhan air tanaman selalu merujuk pada satu tanaman yang tumbuh pada kondisi optimal, yaitu;

- Tanaman yang seragam
- Sedang aktif tumbuh,
- Tajuknya menutupi tanah,
- Bebas hama penyakit, dan pada kondisi tanah yang baik (termasuk hara dan air). tanaman tersebut akan mampu mencapai potensi produksinya.

<u>Faktor yang mempengaruhi kebutuhan air tanaman</u> (KAT)

-. *Iklim* **:** pada iklim kering dan panas tanaman akan memerlukan air harian lebih banyak dibandingkan pada iklim sejuk dan berawan.

-. *Jenis tanaman*: tanaman jagung atau tebu akan memerlukan air yang lebih banyak dibandingkan sorgum dan kedele.

-. *Fase pertumbuhan tanaman*: tanaman yang tumbuh penuh akan memerlukan air yang lebih banyak dibandingkan yang baru ditanam. Tanaman bayam yang masih muda (sampai minggu pertama setelah tanam) memerlukan air sebesar kurang lebih 4 mm/tanaman atau 4 l/m^2 dalam sehari.

d. Fungsi air bagi tanaman

Air memiliki fungsi sebagai berikut:

a. Daya pelarut unsur-unsur yang diambil oleh tanaman.
b. Mempertinggi reaktivitas persenyawaan yang sederhana/kompleks.
c. Berperan dalam proses fotosintesa dan transpirasi.

d. Sebagai alat transformasi nutrisi.
e. Penyangga tekanan di dalam sel yang penting dalam aktivitas sel tersebut.
f. Mengabsorbsi temperatur dengan baik/mengatur temperatur di dalam tanaman.
g. Menciptakan situasi temperatur yang konstan.

Air di dalam tanah dalam keadaan seimbang dengan di dalam tanaman. Masuk dan keluarnya air dari dalam tubuh tanaman ini sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor ekologis.

e. Tanda-tanda kekurangan air pada tanah dan tanaman

Air dibutuhkan tanaman pada berbagai fungsi yaitu (1) air merupakan bagian yang esensil bagi protoplasma dan membentuk 80-90% bobot segar jaringan yang tumbuh aktif, (2) air adalah pelarut, di dalamnya terdapat gas-gas, garam-garam, dan zat-zat terlarut lainnya, yang bergerak keluar masuk sel, dari organ ke organ dalam proses transpirasi, (3) air adalah pereaksi dalam fotosintesis dan pada berbagai proses hidrolisis, dan (4) air esensil untuk menjaga turgiditas, diantaranya dalam pembesaran sel, pembukaan stomata dan menyangga bentuk (morfologi) daun-daun muda atau struktur lainnya yang berlignin sedikit. Air juga berpengaruh penting pada sifat fisik tanah. Kandungan air dalam tanah sangat berpengaruh pada konsistensi tanah, dan kesesuaian tanah untuk diolah. Begitu pula variasi kandungan air mempengaruhi daya dukung tanah.

Sistem yang menggambarkan tingkah laku air dan pergerakan air dalam tanah dan tubuh tanaman didasarkan atas suatu hubungan energi potensial. Air mempunyai kapasitas untuk melakukan kerja, yaitu akan bergerak dari daerah dengan energi potensial tinggi ke daerah dengan energi potensial rendah.

Perakaran tanaman tumbuh ke arah yang lembap dan menarik air sampai tercapai potensial air kritis dalam tanah. Air yang diserap dari tanah oleh akar tanaman disebut air yang tersedia. Air tersedia merupakan perbedaan antara jumlah air dalam tanah pada kapasitas lapang (air yang tetap tersimpan dalam tanah yang tidak mengalir ke bawah karena gaya gravitasi) dan jumlah air dalam tanah pada persentase perlayuan permanen (pada persentase kelembapan tanah ini tanaman akan layu dan tidak segar kembali dalam atmosfer dengan kelembapan relatif 100%.
Air tersedia berbentuk larutan, yang mengandung berbagai unsur hara yang diperlukan oleh tanaman misalnya N, K, Ca, Mg, dan S.

Secara umum kapasitas lapang terjadi pada tekanan potensial tanah berkisar -10 KPa atau -0,1 bar (tekstur tanah kasar) dan -20 KPa atau -0,2 bar untuk tekstur tanah sedang dan halus. Makin tinggi kandungan liat makin tinggi pula kandungan air tanah pada kapasitas lapang.
Keberadaan air dalam tanah tergantung pada iklim yang ditekankan pada curah hujan. Kebutuhan air dapat dipenuhi oleh air hujan alami atau hujan buatan maupun air pengairan. Kebutuhan air total bagi pertumbuhan tanaman secara umum berkisar dari 500–700 mm selama satu musim. Pertumbuhan vegetatif dan reproduktif menunjukkan tanggap yang jelas akan air. Namun, air yang banyak dalam tanah akan mengurangi kadar oksigen dalam tanah apabila seluruh pipa kapiler tanah terpenuhi oleh air . Oleh sebab itu, adanya air dalam tanah belum tentu menjamin pertumbuhan tanaman yang baik, sebab bila air berlebihan, tanah tidak mengandung udara lagi. Padahal udara dalam tanah juga sangat diperlukan oleh tanaman. Akibatnya pertumbuhan tanaman menjadi terganggu.

Air yang ada di dalam tanah dapat berkurang karena adanya penguapan, perkolasi, atau diserap oleh tanaman. Apabila dalam jangka waktu tertentu tidak ada penambahan air oleh hujan atau oleh irigasi maka

tanah akan mengering dan tanaman akan segera memperlihatkan pengaruhnya terhadap kekeringan tersebut. Mula-mula tanaman akan layu pada siang hari dan segar kembali pada malam hari. Tetapi lama kelamaan tanaman akan tetap layu baik siang maupun malam hari, bila tidak segera disiram .

Air dalam tanaman berada dalam suatu keadaan aliran sinambung (kontinyu). Kehilangan air mengakibatkan terhentinya pertambahan berat kering tanaman dan kekurangan air yang terus menerus menyebabkan perubahan-perubahan dalam tanaman yang tidak dapat balik dan mengakibatkan kematian. Hal ini terjadi sangat cepat dalam keadaan panas dan kering untuk tanaman-tanaman yang strukturnya tidak sesuai untuk mencegah kehilangan air (Hardjadi, 1993). Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan pengairan yaitu pemberian air secara sengaja dan teratur pada sebidang lahan tanaman.

Tujuan pengairan ialah menyediakan air untuk pertumbuhan tanaman. Umumnya pemberian air disesuaikan dengan periode kritis tanaman. Kebutuhan air bagi pengairan dapat ditentukan oleh adanya penghitungan kelembaban air tanah dan air yang tersedia, serta penghitungan tingkat ketersediaan air (oleh data meteorologi). Pengairan akan efektif apabila diberikan sebelum kelembaban tanah dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Jelasnya air diberikan pada 60% dari air yang tersedia artinya 60% kadar air diantara kapasitas lapang dan titik layu permanen.

Pengurangan hasil akibat kekurangan air telah lama diteliti oleh para peneliti di bidang agronomi. Untuk hasil panen biji, ketepatan waktu kekurangan air itu sama pentingnya dengan tingkat kekurangan tersebut. Dimana spesies tertentu seperti hasil panen, apabila mengalami kekurangan air yang hebat selama 4 hari pada tingkatan tertentu dari daur reproduktif dan dua minggu berikutnya merupakan

periode paling peka terhadap kekurangan air. Komponen hasil yang menunjukkan penurunan paling drastis adalah jumlah biji per tongkol.

Ketersediaan air dalam tanah akan mempengaruhi besarnya potensial air dalam daun. Berkurangnya potensial air dalam daun menurunkan laju fotosintesis. Hal ini berhubungan dengan kombinasi beberapa proses seperti : (1) penutupan stomata secara hidroaktif akan mengurangi suplai CO_2, (2) dehidrasi kutikula, dinding epidermis, dan membran sel, sehingga mengurangi aviditas dan permeabilitasnya terhadap CO_2, (3) bertambahnya tahanan sel mesofil daun terhadap pertukaran gas, dan (4) menurunnya efisiensi fotosintesis. Hal ini berhubungan dengan proses biokimia, aktivitas enzim dalam sitoplasma, dimana fotosintesis merupakan proses hidrolisis yang memerlukan air.

<u>Pengukuran kelembaban tanah dengan tensiometer</u>

- Cara menggunakan alat tensiometer adalah dengan memasukan ujung keramik tensiometer kedalam tanah yang akar diukur kelembabannya. Pada tanah yang kering air didalam tabung akan turun yang menyebabkan tegangan yang dapat terukur/terbaca pada pengukur tegangan/tekanan.

- Terbacanya ukuran tegangan pada tensiometer bermanfaat untuk menentukan langkah selanjutnya tindakan apa yang perlu dilakukan setelah mengetahui gambaran kelembaban tanah/kandungan air tanah (Baca buku petunjuk pengoperasian alat tensiometer tanah).

- Skala Pembacaan secara umum menunjukan gambaran sbb :

1. (0-10) Centibar : Tanah jenuh air dan tidak cukup udara
2. (10-25) Centibar : Kondisi ideal untuk tanaman
3. (25-35) Centibar : Perlu perhatian ,pada tanah pasir mulai diairi

4. (35-40) Centibar : Harus diperhatikan untuk mengairi (Pada tanah berat)
5. > 40 Centibar : Tanaman akan Layu .

<u>Perhitungan kebutuhan air untuk tanaman</u>

1) Penentuan kebutuhan air dengan pertimbangan evaporasi dan transpirasi.

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh evaporasi dan evapotranspirasi yang berada di sekeliling tanaman sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksinya. Evaporasi adalah proses keluarnya/menguapnya uap air yang ada di dalam tanah ke udara bebas dan transpirasi adalah proses hilangnya uap air dari dalam tanaman ke udara bebas, sedangkan evapotranspirasi adalah proses hilangnya uap air baik dari dalam tanah maupun dari tanaman ke udara bebas. Kedua proses tersebut sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca yang ada di udara bebas. Faktor-faktor cuaca yang mempengaruhinya adalah radiasi matahari, suhu, kelembaban dan faktor angin.

Semakin meningkatnya faktor radiasi matahari maka semakin meningkat pula evaporasi dan evapotranspirasi, sehingga tanaman akan banyak kehilangan air dari dalam tubuhnya. Suhu yang tinggi akan meningkatkan evaporasi dan evapotranspirasi. Demikian juga dengan pengaruh kelembaban udara, semakin kering udara di sekitar tanaman maka evapotranspirasi akan semakin meningkat. Pengaruh angin berperan jika angin yang bergerak akan membawa uap air di sekitar tanaman sehingga udara di sekitar tanaman menjadi kering dan evapotranspirasi menjadi tinggi.

Oleh karena itu dalam menghitung kebutuhan air bagi tanaman disamping mempertimbangkan berapa jumlah air yang diperlukan

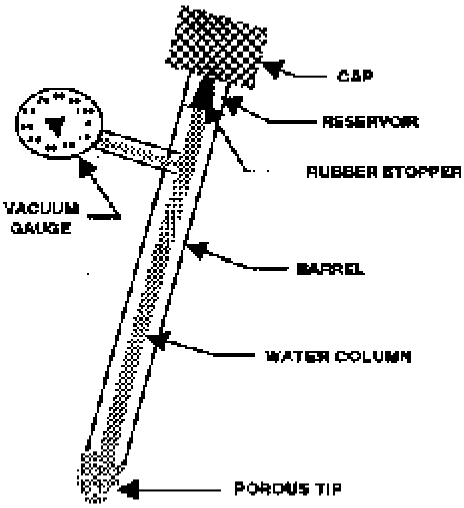
tanaman juga mempertimbangkan pengaruh evaporasi dan evapotranspirasi yang terjadi di areal pertanaman sehingga pemberian air dapat optimal yang diberikan pada tanaman.

2) Frekuensi pengairan dianalisis berdasarkan kebutuhan dan evapotranspirasi.

Frekuensi pengairan harus mempertimbangkan evapotranspirasi yang terjadi di sekitar areal pertanaman sehingga pemberian air bagi tanaman akan mencapai optimal. Oleh karena evapotranspirasi dipengaruhi radiasi matahari, suhu, kelembaban dan angin, maka faktor-faktor tersebut harus dipertimbangkan dalam bentuk cuaca harian di sekitar pertanaman sehingga dikenal radiasi matahari harian, suhu harian dan keadaan angin harian dan pengaruhnya terhadap evapotranspirasi sehingga dapat dihitung besarnya evapotranspirasi yang terjadi, dengan demikian dapat ditambahkan dengan besarnya kebutuhan air yang harus diberikan pada tanaman.

<u>Pengukuran kelembaban tanah dengan tensiometer</u>

Cara menggunakan alat tensiometer adalah dengan memasukan ujung tensiometer ke dalam tanah yang akan diukur kelembabannya dengan terlebih dahulu tanah dibor dengan bor tanah agar pada saat memasukan ujung tensiometer, alat tersebut tidak rusak. Pada tanah yang mengalami kekeringan, air dalam tabung akan turun melalui keramik berpori. Karena air dalam tabung keluar, maka terdapat ruang hampa pada tabung sehingga alat pengukur akan membacanya.



Gambar 31. Tensiometer

Tanaman bayam yang masih muda (sampai minggu pertama setelah tanam) memerlukan air sebesar kurang lebih 4 mm/tanaman atau 4 l/m^2 dalam sehari.

f. Fungsi air bagi tanaman

Air memiliki fungsi sebagai berikut:

1) Daya pelarut unsur-unsur yang diambil oleh tanaman.
2) Mempertinggi reaktivitas persenyawaan yang sederhana/kompleks.
3) Berperan dalam proses fotosintesis.
4) Penyangga tekanan di dalam sel yang penting dalam aktivitas sel tersebut.
5) Mengabsorbsi temperatur dengan baik/mengatur temperatur di dalam tanaman.
6) Menciptakan situasi temperatur yang konstan.

Penyiraman bawang daun harus dilakukan terutama bila ditanam pada musim kemarau, sedangkan apabila ditanam dimusim penghujan drainase harus diperhatikan dengan baik agar tidak terjadi genangan air di lahan.

Penyiraman kubis dilakukan tiap hari sampai kubis tumbuh normal (lilir), kemudian diulang sesuai kebutuhan. Bila ada tanaman yang mati, segera disulam dan penyulaman dihentikan setelah tanaman berumur 10–15 hari dari waktu tanam. Penyiangan dan pendangiran dilakukan bersamaan dengan waktu pemupukan pertama dan kedua.

Penyiraman selada dilakukan tiap hari sampai tumbuh normal (lilir), kemudian diulang sesuai kebutuhan. Bila ada tanaman yang mati, segera disulam dan penyulaman dihentikan setelah tanaman berumur 10–15 hari setelah tanam. Penyiangan dan pendangiran dilakukan bersamaan dengan waktu pemupukan pertama dan kedua.

Silahkan Anda menanyakan lebih lanjut hal-hal yang berkaitan dengan kebutuhan air bagi tanaman, teknik pengairan, fungsi air bagi tanaman, ketersediaan air tanah (titik layu permanen, air higroskopis, kapasitas lapang, dll), tanda-tanda kekurangan air pada tanah dan tanaman

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1), ,sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita agar kegiatan melaksanakan teknik pengairan pada tanaman sayuran dapat berjalan sesuai rencana dan Tuhan meridoinya. amin.

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasamq sebelum Anda melaksanakan kegiatan mencoba pembelajaran teknik pengairan pada tanaman sayuran.

Silahkan Anda mencoba melaksanakan teknik pengairan pada tanaman sayuran dengan terlebih dahulu mengukur kelembaban tanah dan dilanjutkan dengan melakukan pengairan pada lahan tanaman sayuran, dengan menggunakan langkah-langkah berikut ini:

<u>Mengukur kandungan air tanah di lahan tanaman</u>.

Alat dan bahan

1) Tensiometer
2) Lahan tanaman hortikultura
3) ATK

Keselamatan kerja

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja

1) Lakukan do’a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan alat dan bahan
3) Masukan ujung keramik tensiometer kedalam tanah yang akan diukur kelembabannya.
4) Baca dan catat ukuran tegangan pada tensiometer
5) Tentukan gambaran kondisi kandungan air tanah berdasarkan skala ukuran tegangan yang diperoleh
6) Tentukan langkah selanjutnya tindakan apa yang perlu dilakukan setelah mengetahui gambaran kelembaban tanah/kandungan air tanah (Baca buku petunjuk pengoperasian alat tensiometer tanah)
7) Lakukan semua langkah kerja di atas (1-5) dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Melakukan pengairan pada lahan tanaman sayuran

Alat dan bahan

1) Tanaman di lahan
2) Air
3) Gayung
4) Selang
5) Ember

Keselamatan kerja :

1). Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2). Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
3) Lakukan penyiraman sesuai dengan kebutuhan tanaman
4) Indentifikasi ketepatan kebutuhan air
5) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-8)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang teknik pengairan tanaman sayuran, hasil diskusi dan hasil mencoba teknik mengairi tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Silahkan Anda membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba teknik mengairi tanaman sayuran, dengan demikian Anda dapat mengkomunikasikan laporan tersebut dengan mempresentasikannya di depan kelas.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran Melaksanakan pengairan tanaman sayuran.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan.

4. Tugas

Secara kelompok lakukan pengamatan pada hasil pengairan pada tanaman sayuran buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok, kumpulkan informasi atau Anda dapat mencoba melakukan pengairan pada tanaman sayuran, Anda dapat menggunakan lembar kerja yang ada. Buat kesimpulan dari apa yang telah Anda amati, diskusikan dan coba, kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda.

5. Tes Formatif

a. Kebutuhan air tanaman didefinisikan sebagai apa, jelaskan!
b. Keberadaan air dalam tanah tergantung pada apa, jelaskan!
c. Jelaskan pengertian air tersedia bagi tanaman!
d. Jelaskan 6 fungsi air bagi tanaman!

e. Jelaskan faktor apa saja yang mempengaruhi kebutuhan air tanaman (KAT)!
f. Ketersediaan air akan mempengaruhi hal apa saja, jelaskan!

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu Bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda.

Anda dapat menggunakan Rubrik penilaian sikap yang berisi Rubrik penilaian diskusi dan rubrik presentasi seperti yang tersaji pada penilaian kegiatan pembelajaran 1.

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Jelaskan hal apa saja yang mempengaruhi jumlah air di dalam tanah!
b. Keberadaan air dalam tanah tergantung pada apa, jelaskan!
c. Apabila air berlebihan dalam tanah akan mengganggu pertumbuhan tanaman, jelaskan mengapa demikian!.
d. Air yang ada di dalam tanah dapat berkurang karena hal apa saja jelaskan!
e. Apabila dalam jangka waktu tertentu tidak ada penambahan air oleh hujan atau oleh irigasi maka hal apa yang akan terjadi, jelaskan!
f. Jelaskan bagaimana penyiraman *bawang daun* harus dilakukan!

g. Jelaskan bagaimana penyiraman *kubis* dilakukan!

h. Jelaskan bagaimana penyiraman *selada* dilakukan!

3. Keterampilan

Berilah tanda Check list (√) pada kolom "ya" atau "tidak" sesuai jawaban Anda.

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
a	Mengukuran kelembaban tanah dengan tensiometer	➢ Penyiapan Alat dan bahan sesuai kebutuhan. ➢ Memasukkan ujung keramik tensiometer kedalam tanah yang akan diukur kelembabannya. ➢ Membaca dan mencatat ukuran tegangan pada tensiometer. ➢ Menentukan gambaran kondisi kandungan air tanah berdasarkan skala ukuran tegangan yang diperoleh.		
		➢ Menentukan langkah selanjutnya tindakan apa yang perlu dilakukan setelah mengetahui gambaran kelembaban tanah/kandungan air tanah (Baca buku petunjuk pengoperasian alat tensiometer tanah).		
	Menghitung kebutuhan air untuk tanaman	➢ Perhitungan sesuai jenis tanaman ➢ Perhitungan menggunakan rumus yang tepat		

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
c	Melaksanakan teknik pemberian air	➢ Jumlah pemberian air sesuai jenis tanaman ➢ Pemberian sesuai kondisi tanaman ➢ Pemberian sesuai kondisi waktu		

Apabila ada salah satu jawaban “Tidak” pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan pengairan tanaman sayuran sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. “Ya” pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan pengairan tanaman sayuran.

Kegiatan Pembelajaran 9. Pengajiran Tanaman Sayuran.

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pengajiran tanaman sayuran berisikan uraian pokok materi; Jenis & bahan ajir, pengertian, faktor-faktor yang mempengaruhi pengajiran, bentuk & teknik pengajiran, dan pemasangan ajir.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 9 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan pengajiran tanaman sayuran.

2. Uraian Materi

a. Mengamati jenis dan bahan ajir

1). Bahan yang berasal dari cabang kayu :

Bahan ini bisa didapat dari cabang-cabang tanaman penghasil kayu sebagai hasil samping dari pemangkasan cabang yang tidak berguna atau tidak produktif. Kelemahan dari bahan ini mudah diserang rayap dan persediaannya terbatas.



Gambar 32. Cabang pohon bahan ajir

2). Bahan yang berasal dari kaso :

Bahan ini berasal dari tanaman kaso dan biasanya tumbuh di pinggir-pinggir kali, batangnya berbuku-buku mirip tanaman tebu tetapi diameter batangnya relatif kecil-kecil. Biasanya ajir ini sering digunakan oleh petani untuk tanaman kacang panjang yang mempunyai beban agak ringan. Kelemahan dari bahan ini mudah patah dan tidak kuat menanggung beban yang berat sehingga mudah rusak dan hanya bisa dipergunakan satu musim saja pada tanaman yang berumur tidak lebih dari tiga bulan.

3). Bahan yang berasal dari bambu :

Beberapa jenis bambu yang yang semuanya bisa dipergunakan sebagai bahan ajir, di antaranya :

- Bambu kuning biasanya banyak orang dipelihara di pekarangan-pekarangan rumah atau di taman-taman sebagai tanaman hias, karena warna kuning sehingga indah di pandang. Tanaman yang sudah tua bisa dibelah-belah dan dipotong untuk ajir.

- Bambu aur; banyak tumbuh dipematang-pematang sawah dan tanah daratan dipinggiran pegunungan. Bambu ini mempunyai ciri jarak antar bukunya relatif lebih pendek dan tanamannya tumbuh relatif lebih pendek. Bambu jenis ini biasa rebungnya banyak dimakan orang dibuat sayur lodeh. Bambu jenis ini jarang dipergunakan untuk ajir, kecuali untuk tanaman yang diusahakan dalam sekala kecil dan dekat dengan lahan tanaman yang dibudidayakan.

- Bambu tali; Bambu jenis ini bisa banyak orang dimanfaat untuk tali sehingga jarang dipergunakan untuk ajir karena dagingnya relatif tipis juga dibuat tali lebih menguntungkan. Dan bambu ini juga banyak dipergunakan untuk bahan bangunan di pedesaan.

- Bambu gombong: jenis bambu ini selain diameternya lebih besar dan dagingnya lebih tebal tanamannya lebih tinggi/ panjang sehingga banyak dipergunakan orang untuk bahan bangunan dan sangat cocok untuk bahan pembuatan ajir.



Gambar 33. Bambu gombong

<u>Bentuk dan teknik pengajiran</u>

Pengajiran bertujuan agar tanaman mendapatkan sinar matahari secara maksimal dengan cara menopang tanaman sedemikian rupa sehingga memperoleh sinar matahari yang cukup untuk pertumbuhannya.

Hampir semua tanaman sayuran daun memiliki postur tubuh batang yang rendah sehingga tidak perlu diajir. Hanya ada beberapa tanaman yang perlu diajir seperti tanaman melinjo pada saat penanamannya agar dapat tegak lurus juga katuk dan tanaman labu siam yang diambil pucuk daunnya.

Ajir harus dipasang sedini mungkin yaitu dimulai pada saat tanam, pemasangan ajir yang terlambat akan mengakibatkan akar tanaman rusak, ajir dipasang 4 cm dimuka tajuk tanaman terluar.

Sistem pemasangan ajir dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu sistem ajir miring dan sistem ajir tegak.

1). Sistem ajir miring

Sistem ajir miring sesuai dengan namanya, pada sistem ini tanaman tanaman ditopang dengan ajir yang ditancapkan miring. Ajir miring ini dipasang satu ajir untuk 1 tanaman. Kemiringan ajir membentuk sudut 45 dengan batang tanaman. Ajir dimasukkan ke tengah-

tengah percabangan, pertama, kemudian diikat dengan tali rafia atau tali lain. Ukuran ajir yakni panjang 1,25-1,5 m lebar 4 cm, dan tebal 2,5 cm. Sisi ajir perlu dihaluskan untuk mengurangi kerusakan mekanis akibat gesekan antara tanaman dengan ajir. Pada ujung ajir yang menghadap keluar dibuat lekukan kecil. Lekukan ini untuk mengikat ajir dengan potongan kain yang menghubungkan ajir satu dengan ajir lainnya.

Kelemahan dari sistem ajir miring adalah diperlukan ajir kecil terlebih dahulu pada saat tanaman masih muda. Baru setelah tanaman memiliki cabang utama, ajir miring dipasang.

2). Sistem ajir tegak

Sistem ajir tegak dapat dilakukan dengan dua cara. Pemasangan ajir dapat dilakukan pada setiap batang batang tanaman atau setiap 3 tanaman, dengan ukuran ajir yang sedikit berbeda. Untuk setiap tanaman diperlukan ajir dengan ukuran tinggi 1,25 m lebar 3 cm, dan tebal 1,5 cm, tergantung jenis tanamannya.

Pada umumnya dengan alasan efisiensi, sistem ajir tegak menerapkan pola pemasangan satu ajir dengan satu tanaman. Ajir dipasang diantara tanaman dalam satu baris.(tidak disetar tanaman). Untuk keperluan ini diperlukan ajir yang berukuran lebih tinggi 1.25-1,5 m, lebar 4 cm, dan tebal 2,5 cm.

Antara ajir dihubungkan dengan gelagar berukuran panjang minimal 6 m (tergantung keperluan), lebar 3 cm dan tebal 2 cm. Bila tidak menggunakan gelagar maka dapat diganti dengan tali rafia. Jarak gelagar dengan permukaaan bedengan antara 30-35 cm, persis diantara batang utama dengan percabangan pertama. Batang tanaman diikatkan pada ajir atau tali rafia atau tali lain. Antara ajir dan gelagar diikat dengan tali rafia atau tali kawat kecil.

Pada kondisi tanaman yang subur diperlukan gelagar tambahan untuk menopang percabangan, pemasangan gelagar ini jangan sampai merusak tanaman.

<u>Pengikatan ajir dengan tanaman</u>

Pengikatan ajir pada tanaman dilakukan dengan sistem angka delapan sehingga akan lebih kuat dan tidak merusak batang atau cabang tanaman . Pengikatan bisa diikatkan dari ajirnya langsung pada batang tanaman dan cabangnya dikatkan pada ajir atau lagernya.

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengajiran

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengajiran, diantaranya adalah:

- Jenis tanaman, hampir semua tanaman sayuran daun bertubuh rendah sehingga tidak memerlukan ajir.
- Jenis bahan ajir, makin keras bahan ajir semakin kuat menopang tanaman
- Cara pengajiran, cara pengajiran yang tepat akan mengurangi kerusakan tanaman.

c. Pemasangan ajir

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengajiran:

1). Ajir (lanjaran) terbuat dari bambu atau kayu dengan panjang antara 100-175 cm.

2). Pemasangan ajir dilakukan sedini mungkin, ketika tanaman masih kecil akar masih pendek, sehingga akar tidak putus tertusuk ajir. Akar yang luka akan memudahkan tanaman terserang penyakit yang masuk lewat luka. Jarak ajir dengan batang tanaman ± 10-20 cm.

3). Cara memasang ajir bermacam-macam, misalnya ajir dibuat tegak lurus atau ujung kedua ajir diikat sehingga membentuk segitiga. Agar tidak dimakan rayap, ajir diolesi dengan ter atau minyak tanah.

4). Tanaman melinjo yang telah mencapai ketinggian 10-15 cm harus segera diikat pada ajir. Pengikatan jangan terlalu erat yang penting tanaman dapat berdiri.

Silahkan Anda menanyakan lebih lanjut hal-hal yang berkaitan dengan jenis dan bahan ajir, bentuk dan teknik pengajiran, pemasangan ajir kepada guru.

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1), sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita agar kegiatan pembelajaran pengajiran pada tanaman sayuran dapat berjalan sesuai rencana dan Tuhan meridoinya. amin.

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama sebelum Anda mencoba pembelajaran pengajiran. pada tanaman sayuran

Silahkan Anda mencoba melaksanakan pengajiran pada tanaman sayuran melalui pemilihan jenis dan bahan ajir berdasarkan jenis tanaman sayuran yang dibudidayakan dengan:

<u>Melaksanakan pengajiran (tanaman melinjo atau katuk)</u>.

Alat dan bahan

1) Bahan ajir dari batang bambu yang cukup tua
2) Parang
3) Gergaji
4) Pisau
5) Tanaman melinjo/katuk
6) Tali rafia

Keselamatan kerja

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja

1) Lakukan do’a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan alat dan bahan
3) Potong batang bambu sepanjang 1,5 meter
4) Belah potongan bamboo tersebut menjadi 5 bagian
5) Haluskan pinggiran belahan bambu-bambu tersebut dengan parang/pisau sehingga tidak tajam lagi.
6) Tajamkan salah satu ujung belahan bamboo tersebut
7) Tancapkan belahan bamboo tersebut tegak lurus pada sisi tanaman melinjo melinjo yang telah mencapai ketinggian 10-15 cm.
8) Ikatkan belahan bambu pada pohon melinjo dengan tali rafia.
9) Lakukan pengajiran pada tanaman katuk seperti pada gambar.
10) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-8)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang teknik pengajiran dengan hasil diskusi dan hasil mencoba melaksanakan pengajiran tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Silahkan Anda membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba melaksanakan pengajiran tanaman sayuran, dengan demikian Anda dapat mengkomunikasikan laporan tersebut dengan mempresentasikannya di depan kelas.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran Melaksanakan pengajiraan tanaman sayuran.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan.

4. Tugas

Secara kelompok lakukan pengamatan pada hasil pengajiran pada tanaman sayuran buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok, kumpulkan informasi atau Anda dapat mencoba melakukan pengajiran pada tanaman sayuran, Anda dapat menggunakan lembar kerja yang ada. Buat kesimpulan dari apa yang telah Anda amati, diskusikan dan coba, kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda.

5. Tes Formatif

a. Pemasangan ajir dimaksudkan untuk apa jelaskan!
b. Jelaskan jenis-jenis bahan yang bisa digunakan sebagai ajir!
c. Jelaskan apa saja tujuan dari pada pengajiran!
d. Hanya ada beberapa tanaman sayuran daun yang perlu diajir, jelaskan apa saja tanaman tersebut!
e. Ajir harus dipasang sedini mungkin yaitu dimulai pada saat tanam atau maksimal 1 bulan setelah penanaman, jelas mengapa demikian!
f. Pemasangan ajir dapat dilakukan dalam dua jenis kontruksi/bentuk, jelaskan kedua konstruksi/bentuk tersebut!

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda.

Anda dapat menggunakan rubrik penilaian sikap yang berisi rubrik penilaian diskusi dan rubrik presentasi seperti yang tersaji pada penilaian kegiatan pembelajaran 1.

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Pemasangan ajir dimaksudkan untuk apa jelaskan!
b. Jelaskan kelemahan dari bahan kayu sebagai bahan ajir!
c. Jelaskan kelemahan dari bahan kaso sebagai bahan ajir!
d. Jelaskan kelebihan bambu gombong sebagai bahan ajir!
e. Kapan waktu yang tepat untuk pemasangan ajir, jelaskan!
f. Bagaimana akibat keterlambatan pemasangan ajir pada tanaman, jelaskan!
g. Jelaskan kelebihan dan kelemahan dari sistem ajir miring!
h. Jelaskan bagaimana cara pengikatan ajir pada tanaman dilakukan!
i. Jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pengajiran.

3. Keterampilan

Berilah tanda Check list (√) pada kolom "ya" atau "tidak" sesuai jawaban Anda.

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
a	Memilih bahan ajir	Bahan yang dipilih sesuai jenis tanaman		
b	Melaksanakan pengajiran tanaman	➢ Pemasangan ajir dilakukan sedini mungkin, ketika tanaman masih kecil akar masih pendek.		
		➢ Akar tidak putus tertusuk ajir ➢ Jarak ajir dengan batang tanaman ± 10-20 cm.		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan pengajiran tanaman sayuran_ sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan pengajiran tanaman sayuran.

Kegiatan Pembelajaran 10. Pemangkasan pada Tanaman Sayuran.

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pemangkasan tanaman sayuran berisikan uraian pokok materi; Macam-macam pemangkasan, bagian tanaman yang perlu dipangkas, definisi pemangkasan pada tanaman sayuran, faktor-faktor yang mempengaruhi pemangkasan, dan pelaksanaan pemangkasan.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 10 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan pemangkasan pada tanaman sayuran sesuai standar teknik pemangkasan pada tanaman.

2. Uraian Materi

a. Macam-macam pemangkasan

Informasi apa saja yang dapat Anda peroleh bila mengamati proses pemangkasan?

Untuk menjawab hal itu Anda perlu mempelajari materi berikut ini:

Pemangkasan yang dikenal dewasa ini dapat dibedakan atas 3 sistem pemangkasan yakni:

1) Pemangkasan bentuk
2) Pemangkasan pemeliharaan
3) Pemangkasan produksi

Pelaksanaan pemangkasan ini, nantinya akan menentukan bagian-bagian mana yang tumbuhnya tidak dikehendaki, sehingga akan mempermudah dalam pembuangan atau pemangkasan.

Bagian tanaman yang perlu dipangkas

Pemangkasan atau pembuangan bagian tanaman yang tumbuhnya tidak dikehendaki, dapat dilakukan setelah batang, cabang, ranting atau daun ditentukan terlebih dahulu. Untuk dapat mengetahui atau menentukan bagian yang akan dipotong tersebut maka, kita harus mengetahui jenis pemangkasan.
Pemangkasan berdasarkan jenis dan tujuannya masing – masing tersebut diantaranya sebagai berikut :

1). Pemangkasan bentuk

Pemangkasan ini dilakukan untuk membentuk pohon tersebut mempunyai kerangka (*frame*) pohon yang tidak terlalu tinggi, mendapatkan percabangan yang kuat serta merata kesegala arah, terbentuknya tanjuk yang ideal dan dapat pula mempercepat tanaman tersebut berbuah. Agar tanaman tidak tumbuh begitu tinggi, maka perlu adanya pemangkasan pucuk (pemenggalan), guna menghentikan pertumbuhan ke atas dan memberikan kesempatan cabang-cabang primer (samping), bisa memanjang. Penggunaan cara tersebut pada tanaman melinjo akan diperoleh pertumbuhan yang bertambah luas dan melebar.

2). Pemangkasan pemeliharaan

Pemangkasan pemeliharaan merupakan pemangkasan yang bertujuan untuk mengurangi rimbunya pohon atau tumnbuhnya cabang – cabang baru yang tidak dikehendaki, dengan demikian

sinar matahari dapat masuk serta dapat diterima dengan cukup, hal ini sangat berpengaruh terhadap tanaman, karena tanaman tersebut bisa terhindar dari tumbuhnya cendawan dan jamur yang dapat merusak pertumbuhan tanaman.

Pemangkasan pemeliharaan ditujukan untuk mempertahankan habitus pohon yang telah dibentuk, agar bentuk pohon tetap baik dengan percabangan yang seimbang, sehingga distribusi daun tetap merata.

Pemangkasan pemeliharaan dilakukan pada tanaman non produktif, yaitu setelah tanaman mengalami pemangkasan bentuk.

3) Pemangkasan produksi

Pemangkasan produksi, dilakukan untuk membuang cabang-cabang tanaman yang tidak produktif (seperti : cabang yang tumbuhnya ke arah dalam/ menggantung, cabang kering, cabang yang terserang hama dan penyakit, cabang yang pertumbuhannya saling melintang/ tindih yang membuat tajuk pohon terlalu rimbun), dengan pemangkasan produksi, diharapkan produksi tanaman meningkat karena cabang-cabang yang tidak produktif berkurang, sehingga mengurangi kelembaban dan menambah intensitas sinar matahari bagi daun.

Pemangkasan Tanaman Melinjo

- Dilakukan agar tidak tumbuh terlalu tinggi, memudahkan dalam memungut hasil.
- Mempermudah pengontrolan hama dan penyakit.
- Cabang akan semakin banyak sehingga bunga juga semakin banyak.

- Keseimbangan berat tanaman terjaga sehingga tanaman berasal dari cangkok atau stek yang perakarannya dangkal tidak mudah roboh.

Pemangkasan peremajaan

Pemangkasan peremajaan merupakan bagian pemangkasan yang bertujuan untuk memperlakukan tanaman yang sudah tua dan tanaman yang tidak berproduktif menjadi muda tanpa melakukan penanaman kembali.
Pemangkasan ini dilakukan dengan cara memangkas dahan pohon tersebut, serta pemotongan pada batang pokok tanaman, dengan kondisi keadaan tanaman tersebut sudah tidak memenuhi syarat untuk dipertahankan.

Pada prinsipnya peremajaan dengan memangkas dahan atau batang pokok ini, tidak hanya untuk membuat tanaman tersebut menjadi muda kembali, akan tetapi tujuan yang utama adalah memperbaiki sifat – sifat pohon yang kurang baik. Perbaikan ini dilakukan dengan cara menyambung atau mengokulasi tunas – tunas yang tumbuh setelah pemangkasan dengan entres/mata tunas yang bersal dari tanaman sejenis yang lebih baik sifatnya.

Pelaksanaan pemangkasan secara umum

Pemangkasan yang akan dilakukan, baik itu pada pemangkasan bentuk, pemangkasan pemeliharaan maupun pemangkasan peremajaan hendaknya dilakukan dengan baik dan benar menurut tujuannya masing – masing, sehingga mendapatkan tanaman yang ideal dan sesuai dengan yang diharapkan.
Agar mendapatakan pangkasan yang baik hendaknya diketahui bagian – bagian tanaman yang akan dipangkas/dipotong.

Membersihkan lahan setelah pemangkasan

Bahan sisa pemangkasan dibuang dari areal tanaman sesuai prosedur perusahaan. Bahan sisa pemangkasan dikumpulkan dan dibuang atau dibuat kompos. Hal ini untuk menjaga kebersihan lahan.

Mengontrol penyinaran

Tindakan pengontrolan yang dilakukan menurut petunjuk penanggung jawabnya. Hasil pengontrolan dicatat dan digunakan sebagai pedoman pelaksanaan pemangkasan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemangkasan

Silahkan Anda cari informasi tentang factor-faktor yang mempengaruhi pemangkasan, diskusikan dengan teman Anda atau Anda dapat menanyakan hal tersebut kepada guru.

Silahkan Anda menanyakan lebih lanjut hal-hal yang berkaitan dengan kriteria bagian tanaman yang perlu dipangkas dan cara pemangkasan kepada guru.

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1), sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita agar kegiatan pembelajaran pemangkasan pemeliharaaan pada tanaman sayuran dapat berjalan sesuai rencana dan Tuhan meridoinya. amin.

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama sebelum Anda mencoba pembelajaran pemangkasan pemeliharaan pada tanaman sayuran.

Silahkan Anda mencoba melaksanakan pemangkasan pemeliharaaan pada tanaman sayuran dengan menggunakan:

Alat dan bahan

1) Gunting stek
2) Gergaji
3) Pisau
4) Tanaman melinjo/katuk

Keselamatan kerja

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan alat dan bahan
3) Lakukan pemotongan dengan gergaji/parang pada cabang-cabang berikut ini:
   - Cabang yang rimbun dikurangi kerimbunannya dengan membuang bagian cabang yang tumbuh ke dalam, cabang ini bisa dipotong habis atau kira-kira tersisa 1 cm dari pangkal cabang.

- Cabang sakit tapi masih cukup produktif tidak dipotong habis, tetapi disisakan kurang lebih 15 cm dari pangkal cabang ini dimaksudkan supaya nantinya masih bisa membentuk cabang baru lagi.
- Cabang tua yang produktif juga tidak dipotong habis, karena dari bekas potongan ini diharapkan bisa tumbuh cabang baru lagi.
- Cabang yang tumbuh tumpang tindih, cabang balik, cabang liar dan tunas air perlu dipotong habis.
- Lakukan semua langkah kerja di atas dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang macam-macam pemangkasan, bentuk dan teknik pemangkasan, pelaksanaan pemangkasan pada tanaman sayuran dengan hasil menanya dan hasil mencoba pelaksanaan pemangkasan tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Silahkan Anda membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba melaksanakan pemangkasan berdasarkan jenis tanaman sayuran, dan kriteria bagian tanaman yang perlu dipangkas, sehingga Anda dapat *mengkomunikasi-kan* laporan tersebut dengan mempresentasikannya di depan kelas.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran Melaksanakan pemangkasan tanaman sayuran.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.

c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan.

4. Tugas

Secara kelompok lakukan pengamatan pada hasil memangkasan tanaman sayuran, buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok, kumpulkan informasi atau Anda dapat mencoba melakukan pemangkasan pada tanaman sayuran, Anda dapat menggunakan lembar kerja yang ada. Buat kesimpulan dari apa yang telah Anda amati, diskusikan dan coba kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda.

5. Tes Formatif

a. Pemangkasan bentuk dilakukan untuk apa? jelaskan!
b. Pada saat kapan pemangkasan bentuk dilakukan? jelaskan!
c. Jelaskan bagaimana pemangkasan bentuk dilakukan!
d. Pemangkasan pemeliharaan dilakukan untuk apa, jelaskan!
e. Pada saat kapan pemangkasan pemeliharaan dilakukan?
f. Pemangkasan peremajaan dilakukan untuk apa, jelaskan!

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam

melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda.

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Pemangkasan pemeliharaan merupakan pemangkasan yang bertujuan untuk apa? jelaskan!
b. Pemangkasan pemeliharaan dilakukan pada saat kapan? jelaskan!
c. Pada tanaman yang bagaimana dilakukan pemangkasan pemeliharaan!
d. Jelaskan cara *p*emangkasan percabanagan ini dilakukan!
e. Pada saat kapan pangkasan berat dilakukan?
f. Jelaskan cara pemangkasan ringan atau pewiwilan dilakukan!
g. Jelaskan tujuan pemangkasan akar!
h. Pemangkasan peremajaan merupakan bagian pemangkasan yang bertujuan untuk apa? jelaskan
i. Jelaskan cara melakukan pemangkasan peremajaan!

3. Keterampilan

Berilah tanda Check list (√) pada kolom "ya" atau "tidak" sesuai jawaban Anda.

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
a	Melaksanakan Pemangkasan bentuk	➢ Dilakukan pada tanaman yang masih muda		
		➢ Pangkasan diawali dipangkal cabang (primer)		

		➢ Pemangkasan pada cabang sekunder, sama seperti pemangkasan cabang primer		
		➢ Hasil pangkasan tumbuh banyak tunas baru		
		➢ Tunas baru dibiarkan tumbuh sampai usianya sekitar setahun		
		➢ Dipilih lagi tunas yang baik, yang tumbuhnya menyebar, kuat dan tidak cacat, kemudian disesuaikan dengan pola diinginkan		
		➢ Memangkas cabang-cabang yang tidak inginkan.		
b	Melaksanakan pemang-kasan pemeliharaan dan produktif	➢ Dilakukan terhadap tunas air, cabang primer yang sudah tua dan tidak produktif, cabang primer yang terserang hama penyakit, cabang balik, cabang liar, cabang yang kering dan daun – daun.		
		➢ Cabang yang rimbun dikurangi kerimbunannya dengan membuang bagian cabang yang tumbuh ke dalam, cabang ini dipotong habis atau kira-kira tersisa 1 cm dari pangkal cabang.		
		➢ Cabang sakit tapi masih cukup produktif tidak dipotong habis, tetapi disisakan kurang lebih 15 cm dari pangkal cabang		
		➢ Cabang tua yang produktif juga tidak dipotong habis,		
		➢ Cabang yang tumbuh tumpang tindih, cabang balik, cabang liar dan		

		tunas air dipotong habis.		
		➢ Bahan sisa pemangkasan dikumpulkan dan dibuang atau dibuat kompos		
		➢ Dilakukan pengontrolan penyinaran		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan pemangkasan tanaman sayuran sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan pemangkasan tanaman sayuran

Kegiatan Pembelajaran 11. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Tanaman Sayuran

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pengendalian organisme pengganggu tanaman sayuran berisikan uraian pokok materi; Jenis OPT pada tanaman sayuran, Alat & bahan pengendali OPT, definisi organisme pengganggu tanaman (OPT), dan pelaksanaan metode pengendalian OPT.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

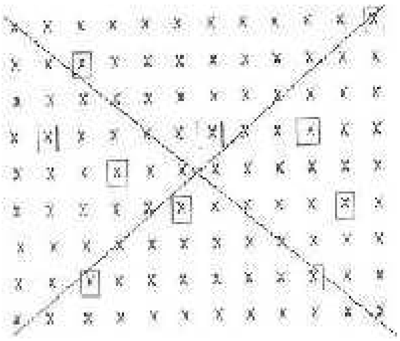
Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 11 diharapkan peserta didik mampu; menerapkan teknik pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) tanaman sayuran.

2. Uraian Materi

a. Mengamati jenis OPT pada tanaman sayuran

Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk pengamatan/ pemantauan/monitoring hama dan penyakit tanaman, seperti; pengamatan secara teratur dengan menentukan beberapa tanaman contoh sebagai obyek pengamatan yang mewakili tanaman lainnya, atau secara acak dimana tanaman contoh tidak ditentukan namun diambil secara acak.

Penentuan tanaman contoh untuk diamati, dapat dilakukan diantaranya secara diagonal, yakni tanaman yang diamati berada dekat pada garis diagonal didalam petak/blok pengamatan yang telah terlebih dahulu ditentukan. (gambar 34)

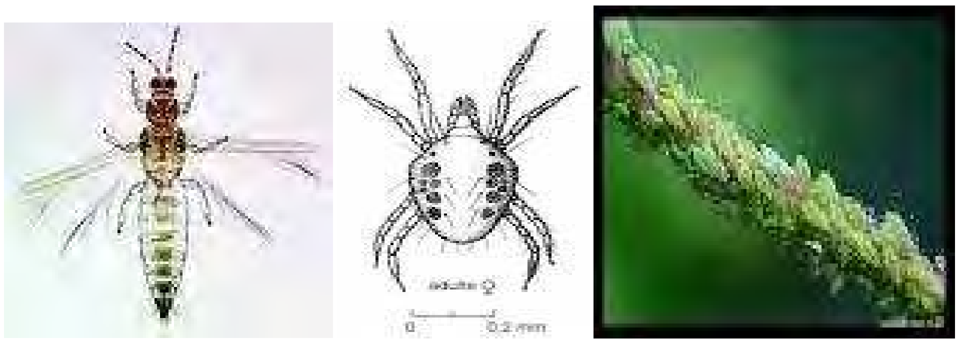


Gambar 34. Skema pengambilan tanaman contoh, secara sistematis bentuk diagonal

Ada banyak jenis golongan hama yang mengganggu tanaman yang terdiri dari dua golongan besar yakni; vertebrata (hewan bertulang belakang) dan Invertebrata (hewan tidak bertulang belakang).

Hama dari kelompok vertebrata yang sering menyerang tanaman sayuran antara lain adalah; *gajah, babi hutan, tikus*, kera, tupai, kelinci dan sebagainya, sedangkan dari kelompok invertebrata diantaranya adalah; *ulat, kepik, kutu daun, kumbang, tungau* dll.

Beberapa jenis hama yang sering mengganggu tanaman sayuran daun antara lain; *Thrips*, *Aphis*, Tungau



Gambar 35. Beberapa contoh hama tanaman sayuran (*Thrips*, *Aphis*, Tungau)

Bentuk kerusakan oleh sebab hama

Berdasarkan bentuk kerusakannya pada suatu tanaman, dapat diketahui hama apa yang melakukan kerusakan pada suatu tanaman, karena setiap hama akan meninggalkan bekas aktifitasnya di suatu tanaman.

Hama dari kelompok hewan *vertebrata*, seperti gajah, babi hutan, tikus dan sebagainya akan meninggalkan jejak atau bentuk kerusakan yang jelas berdasarkan kebiasaan hewan tersebut merusak, misalnya gajah akan meninggalkan jejak atau bentuk kerusakan berupa injakannya, tumburan badannya, atau kerusakan oleh belalainya.

Hama dari kelompok *in-vertebrata*, utamanya serangga akan meninggalkan bentuk kerusakan sesuai dengan type mulut dari pada serangga yang melakukan serangan.

Ada beberapa type mulut serangga yang masing-masing type menyebabkan kerusakan dengan bentuk yang berbeda-beda.

Berdasarkan type mulut ini dapat diketahui jenis tanaman yang melakukan serangan.

Pada dasarnya alat mulut serangga dapat digolongkan menjadi tiga tipe utama, yaitu;

a) *Mandibulate* untuk memotong/menggigit dan mengunyah bahan makanan padat,
b) *Haustelate* untuk mengambil bahan cair atau bahan makanan yang terlarut.
c) Kombinasi, untuk mengambil bahan makanan padat atau cair

Kemudian ketiga tipe tersebut dapat dikembangkan lagi menjadi beberapa tipe, seperti pada Tabel berikut;

Tabel 1. Empat Contoh Type Mulut Serangga Hama

No	Tipe Mulut	Bentuk Kerusakan	Kelompok serangga hama
1	Menggigit-mengunyah	Adanya bekas gigitan yang dimulai dari pinggir daun, dan atau adanya bekas gigitan pada bagian tengah daun	*Lepidoptera, Coleoptera, Orthoptera*. Contoh ; *Spodoptera* sp., *Agrotis* sp., *Heliothis* sp., *Oryctes* sp
2	Menusuk-mengisap	Bercak merah/coklat/ hitam bekas hisapan pada daun, buah, atau batang tanaman atau adanya puru/bintil pada daun atau buah	*Hemiptera*, contoh: Kepik; Walang sangit
3	Meraut-mengisap	Adanya bercak-bercak putih pada daun dan daun menjadi salah bentuk	Thysanoptera, contoh; *Thrip* sp
4	Menggerek	Adanya bekas gerekan pada daun (tertutup oleh kulit luar daun/*epidermis*), gerekan pada ranting, cabang atau batang tanaman	*Diptera* (larva) *Coleoptera*

Bentuk kerusakan oleh sebab penyakit

Bentuk kerusakan oleh sebab penyakit dapat diuraikan sebagai berikut:

a) *Hiperplasia*

Hiperplasia adalah pertumbuhan luar biasa oleh perpanjangan atau pembesaran sel-sel, dinamakan juga hipertropi yang menunjukkan pertumbuhan yang luar biasa dari suatu organ tumbuhan dari segi

ukuran, seperti keriting (*curl*), kudis(*scab*), Puru-puru(*gall*), bintil-bintil (*knots*).

b) *Hipoplasia*

Hipoplasia adalah pertumbuhan yang mengecil dari bagian tumbuhan dengan kekurangan sel-sel, seperti kerdil, tanaman tidak dapat mencapai ukuran yang normal, disebabkan oleh, infeksi bakteri, virus.

c) Kekeringan atau layu

Ciri penyakit layu ialah gugurnya daun-daun yang diikuti keringnya batang dan matinya tunas-tunas kadang akar tidak berfungsi lagi, hal ini dapat disebabkan bakteri, jamur, nematoda, larva *Coleoptera*, larva *Diptera*, larva *Lepidoptera*, atau oleh rayap.
Misalnya serangan bakteri *Pseudomonas* sp , menyerang pembuluh pengangkut pada tanaman sehingga pembuluh tsb penuh bakteri, jalan air terhambat tak bisa mencapai daun, akhirnya daun menjadi layu.

Tanaman layu oleh sebab pathogen ini, apabila batangnya dipotong melintang akan kelihatan penampang melintang berwarna coklat apabila kita pijat akan keluar lendir yang berwarna putih yang merupakan massa jutaan bakteri, sedangkan tanaman yang layu oleh sebab cendawan tidak mengeluarkan lendir.

d) *Nekrosa*

Merupakan matinya beberapa jaringan tanaman oleh karena jamur, bakteri, virus, defisiensi unsur hara atau oleh sebab serangga.
Beberapa contoh nekrosa, antara lain adalah;

1) Bercak-bercak daun (*leaf spot*), adalah bercak nekrosa yang mempuyai batas-batas tegas, disebabkan oleh jamur, merupakan hasil inpeksi lokal, dimana pertumbuhan jamur terhalang oleh jaringan pemisah, misalnya infeksi oleh *Cercospora* sp pada tanaman kacang-kacangan dsb.
2) Holonecrosa berupa garis (*streak*) dan jalur (*stripe*),
3) Busuk kering (*dry rot*) busuk basah (*wet rot*)
4) Busuk basah, adalah nekrosa berlendir dan basah. Contoh dari bakteri *Erwinia carotovora*, tanaman yang terserang daunnya bercak berair kemudian warnanya berubah menjadi kecokklatan, busuk lunak berlendir, bakteri ini banyak menyerang tanaman sayuran, dan baru menyerang apabila ada bagian tanaman yang luka.

Mengamati gejala kerusakan pada tanaman berdasarkan perubahan warna dan kenampakan permukaannya

Terjadinya perubahan warna bagian tumbuhan, dapat berupa;

a) Daun menguning; karena serangan jamur, bakteri, virus, kekurangan air, atau karena defisiensi unsur hara.
b) Bercak kuning karena infeksi virus daun menjadi mozaik., karena defisiensi unsur hara, dsb.
c) Bercak coklat karena infeksi cendawan

Mencocokkan gejala kerusakan yang sudah diamati dengan kunci deskripsi .

Untuk mencocokkan gejala kerusakan yang sudah diamati dengan kunci deskripsi, terlebih dahulu perlu diketahui gambaran hasil pengamatan dari bentuk kerusakan , perubahan warna dan kenampakan permukaannya tersebut. Karena itu perlu digambar dan dideskripsikan secara jelas bentuk kerusakan, perubahan warna dan kenampakan

permukaannya tersebut sesuai dengan fakta yang ada kemudian dicocokkan dengan kunci deskripsi atau referensi yang ada.

Kegiatan identifikasi tersebut dapat menggunakan tabel sbb:

Tabel 2. Identifikasi Gejala Kerusakan Tanaman.

Nama Tanaman	Bentuk Kerusakan		Perubahan Warna dan Kenampakan		Kecocokan dengan kunci deskripsi atau referensi yang ada
	Gambar	Deskripsi Ciri-ciri	Gambar	Deskripsi Ciri-ciri	
* Contoh *Selada*		*Bercak-bercak daun yang mempuyai batas-batas tegas*		*Bercak coklat ditengah dikelilingi oleh warna kuning*	*Ada kecocokan dengan penyakit bercak daun oleh cendawan*

<u>Mengamati dan mencocokkan hama yang menyerang dengan kunci deskripsi hama</u>

Agar dapat dicocokkan dengan kunci deskripsi atau kunci determinasi maka hama yang diamati perlu digambar dan dideskripsikan terlebih dahulu ciri-cirinya. Untuk kegiatan tersebut dapat digunakan tabel seperti berikut:

Tabel 3. Pengamatan dan Pencocokan Hama yang Menyerang dengan Kunci Deskripsi Hama

Nama Tanaman	Gambar Hama	Deskripsi Ciri-ciri Hama	Kecocokan dengan kunci deskripsi atau referensi yang ada
* contoh *Selada*	Gambar *Aphis* sp	Bentuk seperti buah alpokat/pear, berukuran 4-8 mm, bertubuh lunak, banyak yang berwarna hijau dan ujung abdomen/perut runcing, ada yang bersayap ada yang tidak, mengeluarkan embun madu	Ada kecocokan dengan kutu daun

<u>Menentukan jenis hama dan penyakit yang diketemukan</u>

Menentukan jenis hama yang menyerang tanaman berdasarkan jenis hama dan gejala serangan yang telah dicocokkan dengan "Kunci Deskripsi".

Untuk menentukan jenis hama yang menyerang tanaman, perlu diketahui bagaimana gambaran dan deskripsi; hama serta tanaman yang terserang oleh hama tersebut. Untuk kegiatan ini dapat digunakan tabel seperti berikut:

Tabel 4. Penentuan Jenis Hama yang Menyerang Tanaman Berdasarkan Jenis Hama dan Gejala Serangan

Nama Tanaman	Gambar dan Deskripsi		Jenis Hama
	Jenis hama	Gejala serangan	
Contoh *Selada	Gambar *Aphis* sp	Gambar tanaman cabe terserang Aphis	*Aphis* sp

<u>Menentukan jenis penyakit yang menyerang berdasarkan hasil pengamatan terhadap gejala kerusakan</u>

Untuk menentukan jenis penyakit yang menyerang tanaman perlu diketahui bagaimana gambaran dan deskripsi tanaman yang terserang oleh penyakit tersebut kemudian gambaran dan deskripsi tersebut dicocokkan dengan kunci deskripsi atau dengan referensi yang dapat dipertanggung jawabkan. Untuk kegiatan ini dapat digunakan tabel seperti berikut.

Tabel 5. Penentuan Jenis Penyakit yang Menyerang Tanaman

Nama Tanaman	Gambar dan Deskripsi Gejala Kerusakan tanaman oleh Penyakit	Jenis Penyakit
*Contoh Selada	Gambar tanaman Kc.tanah terserang Cercospora	*Bercak daun oleh Cercospora sp*

Jenis hama yang sering menyerang tanaman *bayam* diantaranya ulat daun, kutu daun, pengorok daun dan belalang. Jika terpaksa harus menggunakan insektisida, gunakan jenis insektisida yang aman dan mudah terurai seperti insektisida biologi, insektisida nabati atau insektisida piretroid sintetik.

Sedangkan penyakit biasanya kurang merugikan tanaman bayam terutama jika lingkungan sekitar pertanaman terpelihara, seperti drainase baik, cahaya matahari maksimum dan pemupukan tidak terlalu banyak. Penyakit yang sering dijumpai adalah rebah kecambah (*Rhizoctonia solani*) dan penyakit karat putih (*Albugo* sp.)
OPT utama yang menyerang tanaman *Sawi*/*Caisin* adalah ulat daun kubis (*Plutella xylostella*).

Hama yang menyerang tanaman *Kangkung* antara lain ulat grayak (*Spodoptera litura* F), kutu daun (*Myzus persicae* Sulz) dan *Aphis gossypii*. Sedangkan penyakit yang dapat menyerang batang tanaman Kangkung antara lain penyakit karat putih yang disebabkan oleh *Albugo ipomoea reptans*. Gejala penyakit ini berupa pustul–pustul (bintik berwarna putih) di sisi daun sebelah bawah batang.

Hama dan penyakit yang biasa menyerang budidaya *Selada keriting* adalah sebagai berikut:

- Jangel (*Bradybaena similaris ferussac*), bentuknya seperti siput berukuran 2 cm. Hama ini menyerang tanaman di segala umur. Biasa bersembunyi pada pangkal daun bagian dalam. Serangan hama ini membuat daun berlubang.
- Tangek (*Parmalion pupilaris humb*), bentuknya mirip dengan jangel namun tidak memiliki siput. Akibat serangannya sama membuat lubang pada daun. Hama ini lebih banyak menyerang di musim kemarau dibanding musim hujan.

- Busuk lunak (*soft rot*), penyebabnya bakteri *Erwinia Carotovora*. Penyakit ini menyerang bagian daun. Serangan dimulai dari tepi daun, warna daun menjadi coklat kemudian layu. Selain bisa menyerang tanaman yang masih ditanam, penyakit ini juga bisa menyerang Selada yang siap diangkut ke pasar.
- Busuk pangkal daun, penyebabnya *Felicularia Filamentosa*. Penyakit ini menyerang pangkal daun, serangan biasa terjadi menjelang panen.

Hama yang banyak ditemukan di pertanaman *bawang daun* antara lain adalah ulat tanah *Agrotis* sp. (menyebabkan batang terpotong dan putus sehingga tanaman mati), *Spodoptera exigua* (ulat bawang yang memakan daun bawang daun), dan *Thrips tabaci* (menghisap cairan daun).

Penyakit yang menyerang tanaman bawang daun adalah *Erwinia carotovora* dengan gejala berupa busuk lunak, basah dan mengeluarkan bau yang tidak enak, selain itu juga serangan *Alternaria porri* (bercak ungu) yang menyerang daun.

OPT penting yang menyerang tanaman katuk antara lain ulat daun, kutu daun, busuk akar dan layu bakteri. Pengendalian OPT dilakukan tergantung pada jenis OPT yang menyerang. Cara pengendalian dilakukan antara lain dengan cara sanitasi lahan, pergiliran tanaman dan penggunaan pestisida secara selektif sesuai rekomendasi yang dianjurkan. Penggunaan pestisida tersebut harus dilakukan dengan benar baik pemilihan jenis, dosis, volume semprot, cara aplikasi, interval dan waktu aplikasinya.

OPT penting yang menyerang tanaman selada antara lain kutu daun (*Myzus persicae*) dan penyakit busuk akar karena *Rhizoctonia* sp. Pengendalian OPT dilakukan tergantung pada OPT yang menyerang.

Apabila diperlukan pestisida, gunakan pestisida yang aman sesuai kebutuhan dengan memperhatikan ketepatan pemilihan jenis, dosis, volume semprot, waktu, interval aplikasi dan cara aplikasi.

OPT penting yang menyerang tanaman kubis antara lain ulat daun kubis, ulat krop kubis, bengkak akar, busuk hitam, busuk lunak, bercak daun, penyakit embun tepung, dsb.



Gambar 36. Hama *Plutella xylostella* pada tanaman kubis (Foto : Tonny K. Moekasan)

Gulma harus segera ditangani pada seledri yang ditanam dengan cara benih langsung karena pertumbuhan kecambahnya sangat lambat, sehingga kadang pertumbuhan awalnya tidak mampu bersaing dengan gulma.

OPT yang menyerang tanaman seledri antara lain lalat pengorok daun, bercak daun bakteri, busuk lunak bakteri, penyakit fusarium, penyakit hawar serkospora, rebah kecambah, busuk akar, dan berbagai macam virus. Pengendalian OPT dilakukan tergantung pada OPT yang menyerang. Apabila diperlukan pestisida, gunakan pestisida yang aman sesuai kebutuhan dengan dosis yang sesuai petunjuk.

b. Metode pengendalian dan pelaksanaan pengendalian OPT

1) Pengendalian secara kultur teknis

Pengendalian secara kultur teknis adalah kegiatan budidaya/bercocok tanaman apapun yang dilakukan dengan tujuan agar populasi HPT tidak menyebabkan terjadinya serangan yang merugikan secara ekonomi.

Pengendalian OPT secara kultur teknik, mencakup;

- Penggunaan/pemilihan benih/bibit yang sehat
- Pengolahan tanah
- Sanitasi
- Pemupukan
- Pengairan
- Tanam serempak
- Rotasi/pergiliran tanaman dan tumpang sari
- Penanaman tanaman perangkap, *cover crop* dll

Membiasakan pengendalian OPT secara bercocok tanam dapat merubah paradigma pengendalian OPT.

Merencanakan agroekosistem dengan baik dan benar dalam hamparan budididaya sayuran berarti:

- Menciptakan agroekosistem yang mapan dan mampu mengendalikan populasi OPT di bawah ambang ekonomi
- Secara "otomatis" menekan populasi OPT "tanpa melakukan" pengendaian OPT.

2) Pengendalian hama dan penyakit secara fisik

Pengendalian hama dan penyakit secara fisik umumnya dilakukan orang dengan cara mengambil langsung hama atau bagian tanaman yang terserang hama atau terkena penyakit.

Mengambil atau menangkap hama dapat dilakukan dengan berbagai cara misalnya dengan menggunakan jaring serangga, atau perangkap,

seperti *perangkap* warna kuning dari lembaran plastik untuk menarik serangga di lahan pembibitan, sehingga serangga kecil dapat melekat dan mati.



Gambar 37. Penggunaan perangkap kuning (*yellow trap*)

3). Metode pengendalikan hama secara alami

Penggunaan repellent berupa tanaman penolak hama

Tanaman penolak hama merupakan tanaman yang tidak disukai oleh beberapa hama oleh karena bau-bauan yang dikeluarkan tanaman tersebut, bentuk dan warna daun/bunga yang khas yang tidak disukai hama.
Sehingga jika tanaman penolak hama/ *repellent* tersebut ditanam di sekitar tanaman utama maka hama akan menjauh dari tanaman utama.

Tanaman yang dapat menjadi penolak hama/ *repellent antara lain:* Kenikir, Bawang daun, Kemangi, Serai, Tomat, Seledri dan sebagainya.



Gambar 38. Tanaman selada dengan repellent kenikir



Gambar 39. Berbagai jenis tanaman kenikir (*Tagetes* sp)

<u>Penggunaan pestisida nabati</u>

Ada banyak bahan nabati yang dapat digunakan sebagai pestisida, seperti:

- Air rebusan sisa-sisa tembakau (250 gram per 4 liter air direbus selama 20 menit) ditambah 30 gram sabun dapat mengendalikan penggerek batang jagung, ulat tanah, kutu daun, ulat daun kubis, hama gudang dan tungau.
- Bawang putih (*Allium sativum* L)

Metode pembuatan **:**

Tabel 6. Metode pembuatan pestisida nabati dari Bawang putih

Bahan dan Alat	Cara Pembuatan	Cara Penggunaan	OPT Sasaran
(1) *Ekstrak bawang putih*			
➢ 85 gram Bawang putih ➢ 50 ml minyak sayur ➢ 10 ml deterjen/sabun ➢ 950 ml air ➢ Alat penyaring ➢ Botol.	Campurkan Bawang putih dengan minyak sayur. Biarkan selama 24 jam. Tambahkan air dan sabun. Aduk hingga rata. Simpan dalam botol paling lama 3 hari	Campurkan larutan dengan air dengan perbandingan 1 : 19 atau 50 ml larutan dengan 950 ml air. Kocok sebelum digunakan. Semprotkan ke seluruh bagian tanaman yang terserang OPT pada pagi hari.	Ulat, hama pengisap, nematoda, bakteri, cendawan antraknos, embun tepung
(2) *Ekstrak bawang putih*			
➢ 2 siung Bawang putih ➢ deterjen/ sabun 4 cangkir air ➢ penumbuk/blender ➢ Alat penyaring ➢ Botol	Hancurkan bawang putih, rendam dalam air selama 24 jam. Tambahkan air dan sabun. Saring. Masukkan dalam botol	Tambahkan larutan dengan air dengan perbandingan 1 : 9. Kocok sebelum digunakan. Semprotkan ke seluruh bagian tanaman yang terserang pada pagi hari.	Cendawan

➢ Bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn**.**) wedusan (Jawa), babadotan, (Sunda)



Gambar 40. Bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn.)

Tabel 7. Metode pembuatan pestisida nabati dari Babadotan

Bahan dan Alat	Cara Pembuatan	Cara Penggunaan	OPT Sasaran
➢ *Ekstrak daun babadotan* ➢ 1 liter air ➢ 1 gram deterjen/ ➢ Sabun	Rajang daun babadotan, rendam dalam 1 liter air selama 24 jam. Saring. Tambahkan deterjen. Aduk hingga rata	Semprotkan keseluruh bagian tanaman yang terserang pada pagi dan sore hari	Hama secara umum/ Banyak hama

8). Metode mengendalikan hama dengan penghalang (*Barrier*)

Penggunakan tanaman penolak/pemecah angin (*windbreaker*) berupa pepohonan yang ditanam pada tepi lahan.

- Penggunaan paranet pada batas-batas lahan tanaman dapat menghalangi serangan hama-hama yang terbang ke pembibitanan

Untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman *kangkung* apabila diperlukan penggunaan pestisida, sebaiknya digunakan pestisida yang benar–benar aman dan cepat terurai seperti pestisida biologi, pestisida nabati ataupun insektisida piretroid sintetik. Penggunaan

pestisida tersebut harus dilakukan dengan benar baik pemilihan jenis, dosis, volume semprot, cara aplikasi, interval dan waktu aplikasinya. Selama budidaya selada keriting organik, tidak diperbolehkan menyemprot hama dan penyakit dengan pestisida sintetis. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan memperhatikan pemupukan, kebersihan kebun, rotasi tanaman dan kalau terpaksa lakukan penyemprotan dengan pestisida nabati.

Penyiraman teratur dan pemupukan yang tepat terbukti efektif mengendalikan hama. Namun, pengendalian hama yang paling efektif adalah dengan melakukan budidaya tanaman sehat, mengatur kebersihan lingkungan seperti menjaga irigasi dan drainase serta menjamin kecukupan nustrisi bagi tanaman terutama untuk kekebalan tubuh tanaman itu sendiri seperti unsur kalium. Unsur kalium bisa didapatkan dengan menambahkan bahan-bahan daun bambu pada saat pembuatan kompos.

Pengendalian ulat bawang secara mekanis dapat dilakukan dengan mengumpulkan kelompok telur dan memusnahkannya. Pengendalian dengan pestisida harus dilakukan dengan benar baik pemilihan jenis, dosis, volume semprot, cara aplikasi, interval maupun waktu aplikasinya.

Pengendalian penyakit pada tanaman bawang daun dapat dilakukan dengan pergiliran tanaman untuk memutus siklus hidup penyakit dan sanitasi kebun agar tidak lembab. Kondisi kebun yang kotor dan lembab menyebabkan penyakit dapat berkembang dengan cepat.

Pengendalian OPT kubis dilakukan tergantung pada OPT yang menyerang. Beberapa cara yang dapat dilakukan, antara lain adalah :

1) Bila terdapat serangan akar bengkak pada tanaman muda, tanaman dicabut dan dimusnahkan

2) Penggunaan musuh alami (*parasitoid Diadegma semiclausum*) - Tumpangsari kubis– tomat
3) Penggunaan pestisida kimia sesuai kebutuhan dengan dosis yang sesuai petunjuk.

Pengendalian ulat daun kubis (*Plutella xylostella*). dapat dilakukan dengan cara pemanfaatan *Diadegma semiclausum* sebagai parasitoid hama *Plutella xylostella*, penggunaan pestisida nabati, biopestisida, dan juga pestisida kimia. Pengendalian dengan pestisida harus dilakukan dengan benar baik pemilihan jenis, dosis, volume semprot, cara aplikasi, interval maupun waktu aplikasinya.

Menyiapkan dan mempergunakan peralatan pengendalian secara kimia

Peralatan yang digunakan berkaitan langsung dengan bentuk bahan kimia atau pestisida yang digunakan (*butiran, cairan, tepung, fumigan*), untuk penyebaran pestisida butiran tidak memerlukan peralatan khusus, cukup menggunakan ember atau wadah lain yang bisa menampung pestisida. Untuk pestisida cairan biasanya digunakan penyemprot (*sprayer*), ada penyemprot gendong (knapsack sprayer) yang dilengkapi dengan pompa tangan, ada pula yang menggunakan mesin pompa khusus yang disebut "power sprayer". Pada prinsipnya yang dikehendaki dari pestisida bentuk cair adalah bentuk percikannya, maka alat yang digunakan meliputi pengabut dan pengembus (*blower and duster*).

Mengidentifikasi metoda pengendalian yang akan diterapkan berdasarkan potensi yang ada

Beberapa faktor dan potensi yang perlu diperhatian dan mendasari penentuan metoda pengendalian yang akan diterapkan diantaranya, adalah;

- Jenis tanaman sayuran yang terserang
- Umur tanaman
- Luas pertanaman
- Jenis hama
- Kondisi lingkungan lahan tanaman.
- Tenaga kerja yang ada
- Peralatan pengendalian yang ada
- Biaya.

Setelah faktor-faktor tersebut diketahui maka metoda pengendalian dapat ditentukan. Hal tersebut dapat dituangkan ke dalam Tabel dengan contohnya sebagai berikut;

c. Alat dan bahan pengendali OPT

1) Pengoperasian peralatan pengendali OPT

Pengoperasian handsprayer (alat penyemprot) pertanian

Pestisida yang dipakai dalam budidaya tanaman umumnya berbentuk cairan dan ada pula yang berbentuk tepung, digunakan untuk mengendalikan gulma, hama dan penyakit tanaman. Untuk mengaplikasikannya pestisida cair digunakan alat penyemprot yang disebut sprayer, sedangkan untuk pestisida berbentuk tepung digunakan alat yang disebut duster. Dalam penggunaannya sehari-hari petani sering menemukan masalah seperti teknik pemakaian, serta perbaikan dan pemeliharaannya.

Hal seperti ini pada akhirnya akan menentukan tingkat efisiensi dan efektivitas dalam penggunaanya. Berdasarkan tenaga yang digunakannya alat penyemprot dibedakan menjadi: alat penyemprot dengan tenaga tangan (*hand sprayer* dan *knapsack sprayer*), dan alat penyemprot dengan pompa tekanan tinggi.



Gambar 41. Knapsack sprayer

Prinsip kerja handsprayer (alat penyemprot)

Prinsip kerja alat penyemprot *handsprayer* adalah memecah cairan menjadi butiran partikel halus yang menyerupai kabut, dengan bentuk dan ukuran yang halus ini maka pemakaian pestisida akan efektif dan merata ke seluruh permukaan daun atau tajuk tanaman. Untuk memperoleh butiran halus, biasanya dilakukan dengan menggunakan proses pembentukan partikel dengan menggunakan tekanan (*hydraulic atomization*), yakni cairan di dalam tangki dipompa sehingga mempunyai tekanan yang tinggi, dan akhirnya mengalir melalui selang karet menuju ke alat pengabut. Cairan dengan tekanan tinggi dan mengalir melalui celah yang sempit dari alat pengabut, sehingga cairan akan pecah menjadi partikel-partikel yang sangat halus.

Spesifikasi handsprayer

Secara umum spesifikasi alat penyemprot meliputi data teknis mengenai hal-hal berikut:

- Volume tangki : 10 – 20 L
- Kapasitas tangki : 8 – 16 L
- Kekuatan tangki : 10 – 15 kg / cm2 (140 – 200 psi)
- Bahan konstruksi : plat logam anti karat

Kelengkapan alat yang diperlukan untuk mengoperasikan alat penyemprot ini antara lain :

1) Masker, alat pelengkap untuk menutup mulut dan hidung agar kabut yang mengandung pestisida tidak masuk ke dalam pernapasan.
2) Pakaian lengan panjang agar menutupi permukaan kulit bagian tangan, sarung tangan, serta kaca mata pelindung.
3) Ember, gelas ukur, dan corong plastik untuk menakar , mencampur, dan menuangkan larutan pestisida yang diaplikasikan ke dalam tangki.

Bagian-bagian dari handsprayer (alat penyemprot) dan fungsinya

Berdasarkan prinsip kerjanya, maka alat penyemprot tipe gendong ini memiliki bagian utama yang terdiri :

1) Tangki dari bahan plat tahan karat, untuk menampung cairan
2) Unit pompa, yang terdiri dari silinder pompa, piston dari kulit
3) Tangkai pompa, untuk memompa cairan
4) Saluran penyemprot, terdiri dari kran, selang karet, katup serta pipa yang bagian ujungnya dilengkapi nosel
5) Manometer, untuk mengukur tekanan udara di dalam tangki
6) Sabuk penggendong
7) Selang karet
8) Piston pompa

9) Katup pengatur aliran cairan keluar dari tangki
10) Katup pengendali aliran cairan bertekanan yang ke luar dari selang karet
11) Laras pipa penyalur aliran cairan bertekanan dari selang menuju ke nosel
12) Nosel, untuk memecah cairan menjadi pertikel halus

Persyaratan penggunaan handsprayer

Persyaratan yang diperlukan dalam mengoperasikan handsprayer (alat penyemprot) ini antara lain :
Isi tangki dengan cairan pestisida dan sisakan kurang lebih 1/5 bagian ruangan tangki untuk udara. Setelah diisi cairan, tangki dipompa kurang lebih sebanyak 50 – 80 kali pemompaan. Untuk mengetahui intensitas tekanan udara di dalam tangki dapat diamati melalui manometer.

Beberapa persyaratan lainnya adalah bahan konstruksi terbuat dari plat tahan karat, bagian konstruksi pompa mudah dilepas untuk dibersihkan, selang terbuat dari karet atau plastik, nosel dapat dilepas dan dapat diganti baiktipe maupun ukuran lubangnya. Persyaratan lain yang berkaitan efektivitas aplikasi pestisida dalam pengoperasian alat penyemprot adalah kondisi kecepatan angin tidak melebihi 10 km/jam.

Silahkan Anda menanyakan lebih lanjut hal-hal yang berkaitan dengan jenis OPT pada tanaman sayuran, metode pengendalian OPT, pengoperasian alat pengendali OPT kepada Guru.

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1), sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita agar kegiatan pembelajaran pengendalian OPT pada tanaman sayuran dapat berjalan sesuai rencana dan Tuhan meridoinya. amin.

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama sebelum Anda melaksanakan kegiatan mencoba pembelajaran pengendalian OPT pada tanaman sayuran.

Silahkan Anda mencoba melaksanakan pengendalian OPT pada tanaman sayuran melalui penentuan jenis OPT yang akan dikendalikan dengan menggunakan metode pengendalian dan pengoperasian alat pengendali yang tepat dengan menggunakan:

Alat dan bahan penentuan jenis OPT yang akan dikendalikan:

1) Alat tulis
2) Kebun tanaman
3) Kantong plastik
4) Gunting
5) Pisau
6) Loup
7) Mikroskop

Keselamatan kerja

1). Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi

2). Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan bahan dan alat yang diperlukan
3) Amati tanaman yang mengalami gangguan hama tanaman
4) Ambil hama tanaman, masukkan kedalam kantong plastik dan bawa ke laboratorium
5) Amati hama yang diketemukan, bila perlu gunakan loup atau mikroskop.
6) Gambarkan dan deskripsikan bentuk hama tanaman, yang Anda ketemukan (gunakan Tabel 1).
7) Cocokkan gambaran dan dekripsi hama dengan hama-hama yang ada pada buku determinasi atau referensi yang ada.
8) Tentukan jenis hama tanaman
9) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-8)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

<u>Merencanakan metoda pengendalian</u>

Alat dan bahan

1) Alat tulis

2) Fasilitas pengendalian

Keselamatan kerja

1). Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi

2). Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja

1). Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah

kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.

2). Deskripsikan berbagai metoda pengendalian hama , seperti;

a) Teknik mengendalikan hama secara manual

Menangkap atau membunuh langsung hama, pengumpulan telur-telur serangga hama lalu dimusnahkan,

b) Teknik mengendalikan hama dengan warna penarik serangga

Penggunaan warna kuning dari lembaran plastik untuk menarik serangga di lahan pembibitan.

c) Teknik mengendalikan hama dengan insektisida

Menyemprotkan insektisida kearah tanaman yang terserang hama

d) Teknik mengendalikan hama dengan perangkap

Membuat lubang perangkap untuk hewan hama golongan vertebrata babi hutan, atau lampu perangkap/light trap untuk menangkap serangga, atau penggunaan botol perangkap untuk menangkap lalat buah.

e) Teknik mengendalikan hama dengan penghalang (Barrier)

- Penggunakan tanaman penolak/pemecah angin (wind breaker) berupa pepohonan yang ditanam pada tepi lahan tanaman,
- Penggunaan paranet pada batas-batas lahan tanaman dapat menghalangi serangan hama-hama yang terbang ke pertanaman
- Penggunaan pagar listrik (Electric fenching) untuk mencegah binatang besar seperti gajah masuk ke kebun.

Tabel 8. Identifikasi Metoda Pengendalian

Jenis tanaman	Umur tanaman	Luas pertan aman	Jenis hama penykit	Kondisi lingkungan	Tenaga Kerja yang ada	Peralat -an yang ada	Biaya	Metoda pengendal i-an yang sesuai

3). Tentukan jenis hama yang Anda ketemukan (Gunakan Tabel 3)

4). Tentukan fasilitas pengendalian yang tersedia di tempat Anda (Gunakan Tabel 3)

5). Tentukan metoda pengendalian yang akan diterapkan berdasarkan potensi yang ada (Gunakan Tabel 3)

6). Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-5)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Tabel 9. Mengidentifikasi Hama Tanaman

No	Nama Tanaman	Bentuk Hama Tanaman	Nama Hama / Kelompok Hama
1.			
2.			
3.			

<u>Melaksanakan tindakan pengendalian hama dan penyakit</u>

Alat dan bahan

1) Alat semprot/knapsack sprayer
2) Masker
3) Sarung tangan
4) Gelas ukur
5) Timbangan
6) Ember
7) Batang pengaduk
8) Air
9) Pestisida
10) Lahan tanaman sayuran

Keselamatan kerja

1) Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2) Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja

1). Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.

2). Pengendalian secara kimia (dengan penyemrotan pestisida)

- Perikasa alat yang akan dipakai, jika tidak dapat berfungsi dengan baik
- lakukan hal-hal berikut:
- Diperbaiki jika mungkin
- Ganti dengan yang berfungsi baik
- Timbang atau ukur pestisida yang diperlukan sebanyak yang tertera pada petunjuk label pestisida lalu masukkan kedalam ember
- Ukur keperluan air sesuai petunjuk label pada kemasan pestisida lalu masukkan kedalam ember yang telah berisi pestisida
- Aduk campuran air dan pestisida secara merata lalu tambahkan air sesuai kebutuhan seprot
- Masukkan larutan semprot kedalam tangki knapsack sprayer
- Letakkan knapsack sprayer ke atas suatu meja dan kengenakannya di punggung
- Semprotkan larutan semprot pada tanaman yang terkena serangan hama/penyakit
- Lakukan semua langkah kerja di atas dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

3) Pengendalian tanpa kimia

- Pilih salah satu atau beberapa kegiatan pengendalian yang paling sesuai dari beberapa kegiatan pengendalian(pemanasan, pembakaran, pemakaian lampu perangkap, penghalang, gropyokan, pemasangan perangkap dan pengusiran, dan kultur teknis).

    - Misalnya Kultur teknis dan pemasangan perangkap
- Siapkan bahan dan peralatan untuk digunakan dalam kegiatan yang sudah dipilih seperti;
    - Peralatan untuk pemasangan perangkap yakni;
        - Lembaran plastik kuning yang berukuran tebal 2-5 mm
        - lebar 5-15 cm dan panjang 10-30 cm, 3 - 4 buah atau lebih
        - Perekat/lem (lem tikus atau lainnya), secukupnya
        - Tiang kayu berukuran 2cm x 3cm x 100cm, 3 - 4 buah atau lebih
        - Paku 2 cm 1 ons
    - Peralatan pengendalian kultur teknis (peralatan budidaya).
        - Cangkul
        - Sabit
        - Cungkir/koret/cangkul kecil
- Lakukan sanitasi lahan dengan membersihkan gulma dari sekitar tanaman pokok.
- Kelola air irigasi dan draenase dengan memberersihkan saluran air dan draenase dari gulma-gulma atau kotoran menghambat
- Pasang beberapa perangkap, dengan memaku pertengahan lembaran plastik diujung tiang kayu lalu menancapkan tiang tersebut di lahan tanaman dengan ketinggian diatas ketinggian tanaman kemudian lembaran plastik tersebut dilumuri penuh dengan perekat/lem dikedua sisinya.
- Lakukan semua langkah kerja di atas dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.
- Lakukan semua langkah kerja di atas dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang jenis OPT pada tanaman sayuran, Alat dan bahan pengendali OPT, pelaksanaan pengendalian OPT,dan metode pengendalian OPT dengan , hasil menanya dan hasil mencoba mengendalikan OPT pada tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Silahkan Anda membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba , pelaksanaan pengendalian OPT tanaman sayuran, agar Anda dapat mengkomunikasikan laporan tersebut dengan mempresentasikannya di depan kelas.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran Melaksanakan pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) tanaman sayuran.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan.

4. Tugas

Secara kelompok lakukan pengamatan pada hasil identifikasi hama dan penyakit kemudian lakukan pengendalian pada hama dan penyakit yang telah diketemukan pada tanaman sayuran buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok, kumpulkan informasi atau Anda dapat mencoba

melakukan identifikasi hama dan penyakit kemudian lakukan pengendalian pada hama dan penyakit yang telah diketemukan pada tanaman sayuran, Anda dapat menggunakan lembar kerja yang ada. Buat kesimpulan dari apa yang telah Anda amati, diskusikan dan coba, kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda**.**

5. Tes Formatif

a. Jelaskan 2 jenis golongan hama pada tanaman!
b. Jelaskan jenis hama apa yang sering mengganggu tanaman sayuran!
c. Jelaskan teknik pengendalian OPT yang Anda ketahui!
d. Jelaskan prinsip kerja knapsacksprayer (Penyemprot gendong)!
e. Jelaskan secara umum data teknis spesifikasi alat penyemprot meliputi apa saja!
f. Jelaskan kelengkapan alat yang diperlukan untuk mengoperasikan alat penyemprot!
g. Jelaskan persyaratan yang diperlukan dalam mengoperasikan knapsacksprayer (penyemprot gendong)!

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu Bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda.

Anda dapat menggunakan rubrik penilaian sikap yang berisi rubrik penilaian diskusi dan rubrik presentasi seperti yang tersaji pada penilaian kegiatan pembelajaran 1.

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Tuliskan 2 penyakit yang sering dijumpai pada tanaman bayam!
b. Tuliskan hama utama yang menyerang tanaman *Sawi*/*Caisin dan kubis!*.
c. Tuliskan hama yang sering menyerang tanaman *Kangkung!*
d. Sedangkan penyakit yang dapat menyerang batang tanaman Kangkung antara lain penyakit karat putih yang disebabkan oleh *Albugo ipomoea reptans*. jelaskan bentuk kerusakan oleh penyakit ini!
e. Jelaskan hama yang biasa menyerang budidaya *Selada keriting!*
f. Hama yang banyak ditemukan di pertanaman *Bawang daun* antara lain adalah apa saja, dan jelaskan bagaimana bentuk kerusakannya!
g. Merencanakan agroekosistem dengan baik dan benar dalam hamparan budidaya sayuran akan berarti apa bagi pengendalian OPT, jelaskan!
h. Metode pengendalikan hama secara alami dapat dilakukan dengan penggunaan repellent berupa tanaman penolak hama, jelaskan bagaimana hal tersebut dapat terjadi!

3. Keterampilan

Berilah tanda Check list (√) pada kolom "ya" atau "tidak" sesuai jawaban Anda.

No	Kompetensi/ Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
A	Menentukan jenis OPT yang akan dikendalikan	➢ Mengamati tanaman yang mengalami gangguan hama tanaman.		

		➢ Mengambil hama tanaman, yang diketemukan memmasukkan kedalam kantong plastik dan membawanya ke laboratorium. ➢ Mengamati hama yang diketemukan, bila perlu gunakan loup atau mikroskop. ➢ Menggambarkan dan mendeskripsikan bentuk hama tanaman, yang di ketemukan (menggunakan Tabel 1). ➢ Mencocokkan gambaran dan dekripsi hama dengan hama-hama yang ada pada buku determinasi atau referensi yang ada. Menentukan jenis hama tanaman sesuai dengan referensi yang ada.		
B	Melaksanakan pengendalian OPT pada tanaman sayuran	*Pengendalian secara kimia (dengan penyemrotan pestisida)* ➢ Memerikasa alat yang akan dipakai, jika tidak dapat berfungsi dengan baik ➢ Memperbaiki atau menganti dengan yang berfungsi baik		
		➢ Menimbang atau mengukur pestisida yang diperlukan sebanyak yang tertera pada petunjuk label pestisida lalu masukkan kedalam ember ➢ Mengukur keperluan air sesuai petunjuk label pada kemasan pestisida lalu memasukkan kedalam ember yang telah berisi pestisida ➢ Mengaduk campuran air dan pestisida secara merata lalu		
		➢ tambahkan air sesuai kebutuhan seprot ➢ Measukkan larutan semprot kedalam tangki knapsack sprayer ➢ Meletakkan knapsack sprayer ke atas suatu meja dan kengenakannya di punggung		

		➢ Menyemprotkan larutan semprot pada tanaman yang terkena serangan hama/penyakit *2) Pengendalian tanpa kimia* Memilih salah satu atau beberapa kegiatan pengendalian yang paling sesuai dari beberapa kegiatan pengendalian (pemanasan, pembakaran, pemakaian lampu perangkap, penghalang, gropyokan, pemasangan perangkap dan pengusiran, dan kultur teknis). Misalnya memilih kegiatan kultur teknis dan pemasangan perangkap : Menyiapkan bahan dan peralatan untuk digunakan dalam kegiatan yang sudah dipilih seperti; *Peralatan untuk pemasangan perangkap* yakni; • Lembaran plastik kuning yang berukuran tebal 2-5 mm, lebar 5-15 cm dan panjang 10-30 cm, 3 - 4 buah atau lebih • Perekat/lem (lem tikus atau lainnya), secukupnya • Tiang kayu berukuran 2cm		
		• x 3cm x 100cm, 3 - 4 buah atau lebih • Paku 2 cm 1 ons ➢ *Peralatan pengendalian kultur teknis* (peralatan budidaya). • Cangkul • Sabit • Cungkir/koret/cangkul kecil ➢ Melakukan sanitasi lahan dengan membersihkan gulma dari sekitar tanaman pokok.		

		➢ Mengelola air irigasi dan draenase dengan membererersihkan saluran air dan draenase dari gulma-gulma atau kotoran menghambat. ➢ Memasang beberapa perangkap, dengan memaku pertengahan lembaran plastik diujung tiang kayu lalu menancapkan tiang tersebut di lahan tanaman dengan ketinggian diatas ketinggian tanaman kemudian lembaran plastik tersebut dilumuri penuh dengan perekat/lem dikedua sisinya.		

Apabila ada salah satu jawaban “Tidak” pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan pengendalian OPT tanaman sayuran_sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. “Ya” pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan pengendalian OPT tanaman sayuran.

Kegiatan Pembelajaran 12. Pemanenan Hasil Tanaman Sayuran.

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pemanenan hasil tanaman sayuran berisikan uraian pokok materi; Hasil panen tanaman sayuran, kriteria tanaman siap panen, pengertian estimasi (taksasi) hasil, estimasi hasil, teknik pemanenan, menggunakan prinsip-prinsip untuk mengontrol, mengendalikan, dan mengevaluasi pemanenan tanaman sayuran.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 12 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan pemanenan hasil tanaman sayuran seuai standar industri tanaman sayuran.

2. Uraian Materi

a. Hasil panen tanaman sayuran

Lakukan pengamatan pada satu areal tanaman yang sedang dilakukan pemanenan! informasi apa yang dapat Anda peroleh dari tempat tersebut? diskusikan dengan teman sekelas Anda, catat hasil diskusi Anda untuk nanti menjadi bagian dari laporan pembelajaran ini.

b. Kriteria tanaman siap panen

Pelaksanaan pemanenan harus memperhatikan umur tanaman siap panen dan cara panennya. Umur panen sawi paling lama 70 hari. Paling pendek umur 40 hari, terlebih dahulu melihat fisik tanaman seperti warna, bentuk dan ukuran daun.

Cara panen ada 2 macam yaitu mencabut seluruh tanaman beserta akarnya dan dengan memotong bagian pangkal batang yang berada di atas tanah dengan pisau tajam. Pemanenan yang terlambat dilakukan menyebabkan tanaman cepat berbunga.

Setelah ditanam, bayam cabut biasanya akan dipanen ketika sudah mencapai ketinggian rata-rata yakni sekitar 20 cm. Untuk mencapai ketinggian tersebut, biasanya tanaman bayam cabut memerlukan waktu kurang lebih tiga minggu setengah. Senada dengan namanya, jenis bayam cabut kita panen dengan cara mencabut tanaman hingga akarnya terlepas dari tanah.

Bayam siap panen 20-45 hari setelah tanam. Panen dapat dilakukan dengan dua cara : (1) sekali panen yaitu memanen seluruh bagian tanaman untuk bayam cabut (2) beberapa kali yaitu memetik daun dan batang muda dengan interval 2-3 kali/minggu untuk bayam petik.

Kangkung air siap dipanen 30 – 45 hst, tergantung dari varietas dan tipe tanaman kangkung. Panen dapat dilakukan sekali sampai beberapa kali. Untuk panen yang berulang, tunas dipotong 15-20 cm dari permukaan tanah, biasanya seminggu sekali. Panen yang berulang menghambat pembungaan dan merangsang tumbuhnya tunas lateral yang berkembang menjadi tunas batang baru. Panen sebaiknya dilakukan pada waktu hari tidak terlalu panas untuk menghidarkan layu, pagi atau sore sekali. Hasil panen sebaiknya disimpan di tempat yang teduh dan sejuk.

Sedangkan untuk tanaman yang berasal dari biji, panen dimulai setelah berumur 60 hari. Pangkasan ini merupakan hasil panen pertama yang dapat dijual. Pemungutan hasil selanjutnya dilakukan dengan jalan memangkas ujung cabangcabangnya pada tiap setengah bulan sekali. Tanaman yang baik dapat menghasilkan 1 0–1 6 ton/ha dalam satu tahun. Tanaman berumur satu atau dua tahun perlu dibongkar atau diganti dengan tanaman baru.



Gambar 42. Panen tanaman kangkung darat

Kangkuing darat dapat dipanen mulai umur 21 hari dengan mencabut seluruh bagian tanaman termasuk akarnya, untuk kemudian dibersihkan dan dicuci dengan air .

Tanaman bawang daun mulai dapat dipanen pada umur 2 bulan setelah tanam. Potensi hasilnya berkisar antara 7-15 ton/ha. Pemanenan dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman termasuk akar, buang akar dan daun yang busuk atau layu. Apabila Bawang daun akan ditanam kembali pada pertanaman berikutnya, maka dilakukan pemilihan tunas anakan yang sehat dan bagus pertumbuhannya kemudian dipisahkan dari bagian tanaman yang hendak dijual.

Kubis dapat dipanen setelah kropnya besar, penuh dan padat. Bila pemungutan terlambat krop akan pecah dan kadang–kadang busuk. Pemungutan dilakukan dengan memotong krop berikut sebagian batang dengan disertakan 4–5 lembar daun luar, agar krop tidak mudah rusak. Produksi kubis dapat mencapai 15–40 ton/ha.

Tanaman seledri yang di tanam secara langsung tanpa melalui pesemaian dapat dipanen pada umur 160–180 hari, sedangkan seledri yang ditanam dari persemaian biasanya di panen pada umur 90–125 hari. Tanaman seledri biasanya dipanen ketika sebagian besar tanaman dianggap telah mencapai fase layak jual, tetapi ukuran yang agak beragam tidak dapat dihindari. Penundaan panen dapat menyebabkan sebagian tanaman menjadi bergabus, sedangkan panen yang terlalu dini berakibat sedikitnya tangkai daun yang berukuran besar. Panen

dilakukan dengan cara dicabut. Seledri daun memiliki musim tanam yang lebih pendek, dan panen dapat dilakukan berulang kali jika daun dipotong cukup tinggi di atas permukaan tanah untuk memungkinkan pertumbuhan kembali daun baru. Produksi seledri dapat mencapai 40–70 ton/ha.



Gambar 43. Tanaman Sayuran (Seledri) Siap Panen

<u>Estimasi (taksasi) hasil</u>

Estimasi/taksasi hasil panen dapat dilakukan dengan menghitung bobot hasil dalam luasan satu meter persegi (1 ubinan) dikalikan dengan luas penanaman. Misalkan dalam 1 meter persegi hasil panen sawi sekitar 2,2 kg maka dalam 500 meter persegi perkiraan hasil panen adalah sebanyak 1,1 ton.

Budidaya bayam cabut rata-rata panen yang dihasilkan dalam satu hektar adalah 20 ton. berarti dalam 1 meter persegi hasil panen bayam adalah 2 kg.

<u>Teknik pemanenan</u>

Contoh panen tanaman sayuran daun misalnya caysim dilakukan dengan ketentuan dan prosedur sebagai berikut:

Caysim merupakan tanaman sayuran berumur pendek. Total umur tanaman dapat dipanen adalah antara 35 – 40 hari dengan rincian di pesemaian 15 – 20 hari dan di lahan pernanaman 20 hari. Panen harus sudah dilakukan sebelum tanaman berbunga.

Cara pemanenan

Untuk panen caysim, cabutlah tanaman satu per satu dari tiap lubang beserta akarnya. Potonglah bagian akar dengan pisau untuk menghilangkan akar beserta tanah yang melekat.

Kumpulkan hasil panen Caysim pada suatu tempat di bedengan yang bersangkutan.
Cara pemanenan kangkung air hampir sama dengan kangkung darat. Cara memanen, pangkas batangnya dengan menyisakan sekitar 2-5 cm di atas permukaan tanah atau meninggalkan 2-3 buku tua. Panen dilakukan pada sore hari. Panenan dilakukan dengan cara memotong kangkung yang siap panen dengan ciri batang besar dan berdaun lebar.

Pemungutan hasil kangkung darat dapat pula dilakukan dengan cara mencabutnya sampai akar, kemudian dicuci dalam air. Panen kangkung darat dilakukan pada umur 27 hari. Selama panen, lahan penanaman harus tetap basah tapi tidak berair (lembab)

Selada keriting bisa dipanen 20-30 hari setelah bibit ditanam. Jadi, bila dihitung mulai dari penyemaian sampai panen, kira-kira dibutuhkan 40-60 hari. Produktiivitas tanaman selada keriting bisa mencapai 15-20 ton per hektar.
Panen selada keriting dilakukan dengan mencabut tanaman sampai keakar-akarnya. Setelah dipanen, bagian akar selada kriting dicuci dan daun-daun yang rusak dibuang.

Tanaman katuk biasanya mencapai ketinggian 70 cm atau lebih pada umur 3–3,5 bulan setelah tanam. Pada tahap ini dapat dilakukan pemanenan pertama. Panen dilakukan dengan cara memangkas ujung tanaman atau cabang menggunakan pisau yang tajam. Pucuk dipangkas atau dipotong sapanjang 10–15 cm. Waktu panen yang paling baik adalah pada pagi atau sore hari dan kondisi cuaca cerah. Pemanenan berikutnya dilakukan secara kontinyu sebulan sekali.

Tanaman selada dapat dipanen setelah berumur ± 2 bulan. Panen dapat dilakukan dengan cara mencabut batang tanaman dengan akarakarnya atau memotong pangkal batang. Tanaman yang baik dapat menghasilkan ± 15 ton /ha.
Selada cepat layu, sehingga untuk menjaga kualitasnya, harus ditempatkan di wadah berisi air (biasa dilakukan di pasar tradisional).

Silahkan Anda menanyakan lebih lanjut kepada guru hal-hal yang berkaitan dengan kriteria tanaman siap panen, estimasi (taksasi) hasil dan teknik pemanenan.

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1), sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama sebelum Anda melaksanakan kegiatan mencoba pembelajaran pemanenan.

Silahkan Anda mencoba melaksanakan teknik pemanenan berdasarkan kriteria tanaman siap panen dan estimasi (taksasi) hasil tanaman sayuran dengan menggunakan:

Bahan dan alat

1) Tanaman sayuran siap panen
2) Alat pemotong hasil panen
3) Box/kerancang panen

Keselamatan kerja

1). Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2). Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja

1) Siapkan bahan dan alat yang akan digunakan untuk panen
2) Identifikasi kriteria tanaman siap panen dengan mengamati fisik tanaman seperti warna, bentuk, ukuran daun, tinggi dan umurnya, sesuai jenis sayuran.
3) Tentukan waktu panen sesuai jenis sayuran.
4) Lakukan estimasi/taksasi hasil dengan menghitung bobot hasil dalam luasan satu meter persegi dikalikan dengan luas penanaman.
5) Tentukan banyaknya hasil panen sesuai jenis sayuran
6) Lakukan pemungutan hasil sesuai jenis sayuran.
7) Lakukan pencucian hasil panen dan daun-daun yang rusak dibuang.
8) Tampung hasil panen ke dalam box/keranjang panen.
9) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-8)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang kriteria tanaman siap panen, estimasi (taksasi) hasil, teknik pemanenan tanaman sayuran, hasil diskusi dan hasil mencoba melaksanakan pemanenan berdasarkan kriteria tanaman siap panen dan estimasi (taksasi) hasil tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Anda diharapkan mampu membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba Pelaksanaan teknik pemanenan berdasarkan kriteria tanaman siap panen dan estimasi (taksasi) hasil tanaman sayuran, dengan demikian Anda dapat mengkomunikasikan laporan tersebut dengan mempresentasikannya di depan kelas.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran Melaksanakan pemanenan tanaman sayuran.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan.

4. Tugas

Secara kelompok lakukan pengamatan pada hasil pemanenan pada tanaman sayuran buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok, kumpulkan

informasi atau Anda dapat mencoba melakukan pemanenan pada tanaman sayuran, Anda dapat menggunakan lembar kerja yang ada. Buat kesimpulan dari apa yang telah Anda amati, diskusikan dan coba, kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda.

5. Tes Formatif

a. Jelaskan kriteria tanaman sawi siap panen!
b. Jelaskan 2 cara panen tanaman sawi!
c. Pemanenan tanam sawi yang terlambat dilakukan menyebabkan apa?
d. Jelaskan estimasi (taksasi) hasil contoh bayam!
e. Jelaskan bagaimana menentukan waktu panen caysim!
f. Jelaskan kriteria tanaman bayam cabut siap panen!
g. Jelaskan kriteria tanaman *kangkung air* siap panen!

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda.

Anda dapat menggunakan rubrik penilaian sikap yang berisi rubrik penilaian diskusi dan rubrik presentasi seperti yang tersaji pada penilaian kegiatan pembelajaran 1.

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Jelaskan kriteria tanaman kangkung darat siap panen!

b. Jelaskan kriteria tanaman bawang daun siap panen!

c. Jelaskan cara panen tanaman bawang daun!

d. Jelaskan cara panen tanaman kubis!

e. Pemanenan tanam kubis yang terlambat dilakukan menyebabkan apa?

f. Jelaskan kriteria tanaman seledri siap panen!

g. Penundaan panen seledri dapat menyebabkan apa?

h. Jelaskan kriteria tanaman selada kriting siap panen!

3. Keterampilan

Berilah tanda Check list (√) pada kolom "ya" atau "tidak" sesuai jawaban Anda.

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
a	Mengidentifikasi kriteria tanaman siap panen	➢ Mengamati fisik tanaman seperti warna, bentuk , ukuran daun, tinggi dan umur tanaman sesuai jenisnya. ➢ Menentukan waktu panen.		
b	Melakukankan estimasi/taksasi hasil panen	➢ Menghitung bobot hasil dalam luasan satu meter persegi dikalikan dengan luas penanaman. ➢ Menentukan banyaknya hasil panen sesuai jenis sayuran.		
c	Melaksanakan memungutan hasil panen	➢ Mencabut, memotong hasil panen sesuai jenis sayuran. ➢ Melakukan pencucian hasil panen		

		➢ Membuang daun-daun yang rusak ➢ Menampung hasil panen ke dalam box/keranjang panen		

Apabila ada salah satu jawaban “Tidak” pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan pemanenan tanaman sayuran_sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. “Ya” pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan pemanenan tanaman sayuran.

Kegiatan Pembelajaran 13. Penanganan Pasca Panen Tanaman Sayuran.

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran penanganan pasca panen tanaman sayuran berisikan uraian pokok materi; Hasil penanganan pasca panen tanaman sayuran, metode penanganan pasca panen tanaman sayuran, pengeringan hasil tanaman sayuran, sortasi hasil tanaman sayuran, grading hasil tanaman sayuran, pengemasan hasil tanaman sayuran, penyimpanan produk, dan pengangkutan hasil tanaman sayuran,.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 13 diharapkan peserta didik mampu; melaksanakan penanganan pasca panen tanaman sayuran

2. Uraian Materi

a. Hasil penanganan pasca panen tanaman sayuran



Gambar 44. Hasil panen sayuran

Amatilah gambar di sebeleh kiri ,informasi apa saja yang dapat Anda peroleh setelah mengamati gambar tersebut? Diskusikan dengan teman sekelas Anda, Buat kesimpulan hasil diskusi!

b. Metode penanganan pasca panen tanaman sayuran

Metode penanganan pasca panen tanaman sayuran adalah :

1) Pencucian dan pembuangan kotoran.

2) Sortasi.
3) Grading
4) Pengemasan.
5) Penyimpanan.
6) Pengeringan
7) Pengangkutan
8) Pengolahan.

1). Pencucian dan pembuangan kotoran.

Hasil panen harus dicuci-bersih terlebih dahulu sebelum dipasarkan dengan tujuan untuk mencegah masuknya mikrobakteri dari kotoran yang melekat, melindungi konsumen dari residu berbahaya dan untuk lebih menarik minat konsumen. Kegiatan pembersihan ada dua macam yaitu memotong bagian-bagian yang tidak berguna dan menghilangkan kotoran yang melekat. Bagian-bagian yang tidak berguna terutama yang busuk harus dipotong supaya tidak mencemari bagian tanaman yang lain

Penanganan pasca panen bayam terutama diarahkan untuk mempertahankan kesegarannya, yaitu dengan cara menempatkan bayam yang baru dipanen di tempat berair, merendam bagian akarnya dan transportasi (pengiriman produk) dilaksanakan secepat mungkin.

2). Sortasi atau seleksi

Tidak semua tanaman atau bagian tanaman yang dipanen layak untuk dipasarkan, karena itu perlu dilakukan sortasi. Sortasi dilakukan dengan tujuan untuk memisahkan hasil panen yang baik (tidak mengalami kerusakan fisik dan terlihat menarik) dengan yang jelek (hasil yang telah mengalami kebusukan/kerusakan fisik akibat penguapan atau serangan hama dan penyakit serta benda asing yang tidak dikehendaki.

Sortasi hasil panen sayuran daun sebagai contoh sawi hijau/caysim adalah deng melakukan pemisahan antara caysim yang baik (tangkai daun berwarna putih) dan yang kurang baik (tangkai daun berwarna kemerahan).

Mengikat caysim yang baik dengan tali rafia dengan ukuran ikatan tertentu, umumya berbobot sekitar 10 kg per ikat. Setelah itu, caysim siap dipasarkan.

Sortasi sederhana bawang daun dilakukan dengan menggabungkan rumpun yang berdaun besar secara terpisah dengan rumpun yang berdaun kecil. Pengikatan rumpun Bawang daun dilakukan dengan lebih dahulu memberi alas pada bagian luar rumpun sehingga ikatan tidak langsung mengenai rumpun Bawang daun. Bawang daun tidak dapat disimpan lama, sehingga sebaiknya segera dipasarkan agar mutunya masih terjaga saat sampai ke tangan konsumen.

Kelompokkan daun *selada keriting* berdasarkan ukuran. Pengerjaan pasca panen harus dilakukan dengan cepat dan segera karena tanaman Selada keriting tak tahan panas dan penguapan. Apabila pengangkutan ke pasar ada jeda waktu yang lama, simpanlah sayuran tersebut di tempat yang lembab dekat dengan air atau secara rutin diciprati air.

3). Grading (pengkelasan)

Grading sangat penting karena grading merupakan cara yang dapat dilakukan untuk melihat mutu produk sehingga dapat diberikan harga sesuai dengan mutunya, hasil panen yang bermutu tinggi harganya menjadi tinggi. Grading bertujuan untuk memisahkan hasil panen berdasarkan tingkat mutu sesuai dengan standar mutu yang ditentukan. Sebenarnya agak susah menyeragamkan hasil panen

dari beragam petani, hal ini disebabkan oleh perbedaan cara budidaya, areal penanaman dan penanganan hasil panen, karena itulah setiap pedagang mempunyai kriteria sendiri untuk menentukan kelas-kelas mutu hasil panen yang diterima dari petani, akibatnya standar mutu hasil panen menjadi sangat beragam.

4). Pengemasan hasil tanaman sayuran

Pengemasan hasil-hasil pertanian selain untuk mempermudah dalam pengangkutan juga untuk mempermudah dalam pemasaran dan distribusi, karenanya bahan pengemas harus memenuhi beberapa syarat, syarat terpenting adalah dapat melindungi produk yang dikemas. Produk-produk yang disimpan pada suhu dingin memerlukan kemasan yang dapat mempercepat proses pendinginan. Selain itu karena produk akan dijual ke pasar maka bentuk kemasannyapun harus menarik.

Setelah dipanen cuci dan sortir tanaman. Sebelum dikirim, bayam diikat dengan bilah bambu, setiap 50 ikatan digambungkan dalam satu gabung. Simpan hasil panen budidaya bayam ditempat teduh karena bayam termasuk tanaman yang cepat layu.

5). Penyimpanan

Umur simpan dari komoditas pertanian dapat diperpanjang melalui teknik penyimpanan yang tepat dalam kondisi lingkungan yang dapat mempertahankan mutunya. Kondisi lingkungan optimum untuk penyimpanan komoditas pertanian adalah kondisi ruang yang dingin dan lembab yang memungkinkan komoditas pertanian dapat disimpan lebih lama tanpa banyak kehilangan sifat-sifat mutu seperti cita rasa, tekstur dan kadar airnya.

Penyimpanan merupakan kegiatan menyimpan atau menjaga sesuatu secara aman di suatu tempat tertentu untuk kurun waktu tertentu.

- Sistem Penyimpanan Tradisional:
  - Untuk keperluan jangka pendek.
  - Untuk keperluan jangka panjang
- Penyimpanan Modern:
  - Sistem tumpuk/stapelb.
  - Sistem curah

Tanaman sawi yang baru dipanen ditempatkan di tempat yang teduh, dan dijaga agar tidak cepat layu dengan cara diperciki air. Kemudian dilakukan sortasi untuk memisahkan bagian yang tua, busuk atau sakit. Penyimpanan bisa mengggunakan wadah berupa keranjang bambu, wadah plastik atau karton yang berlubang-lubang untuk menjaga sirkulasi udara.

6). Pengeringan hasil tanaman sayuran

Hampir semua sayuran daun di jual dalam kondisi segar, umumnya hanya ada sayuran buah seperti cabe yang dikeringkan untuk kemudian diproses lebih lanjut.

7). Pengangkutan

Lokasi penanaman atau budidaya pertanian pada umumnya berada didaerah pedesaan atau dipegunungan, lokasi ini jauh dari konsumen yang berdomisili diperkotaan, supaya hasil pertanian dapat sampai ke konsumen, hasil pertanian harus diangkut ke kota. Alat angkut yang digunakan adalah yang bergerak cepat terutama untuk komoditas yang berbentuk segar, proses pengangkutan yang lambat dapat mengakibatkan kerusakan yang parah

.

8). Pengolahan.

Agar dapat bertahan lebih lama beberapa jenis sayuran daun dapat diolah dengan berbagai cara seperti diasinkan (sawi), dan digoreng (bayam)

Terjadinya kerusakan sayuran setelah pasca panen

Hasil panen dinyatakan rusak apabila:

Adanya penyimpangan yang melewati batas kenormalannya terutama yang dapat diterima oleh panca indera atau parameter lain yang bisa dipakai. Contoh analisis kimia.

Bentuk-bentuk kerusakan :

1) Perubahan struktur, contoh; tepung dari gembur jadi gempal
2) Perubahan tekstur, contoh; padat jadi lembek
3) Perubahan warna, contoh; merah jadi coklat
4) Perubahan rasa, contoh; manis jadi masam
5) Perubahan aroma, contoh; wangi jadi bau

Jenis kerusakan sayuran berdasarkan penyebab kerusakan:

❖ Kerusakan mikrobiologis : Kerusakan oleh jasad renik (jamur, bakteri, virus). Selain menyebabkan kerusakan pada komoditas pertanian, juga dapat menyebabkan gangguan pada yang mengkonsumsi. Sifatnya dapat menular dan dapat terjadi pada semua tingkat pengolahan. Contoh jasad renik bisa menyerang kedelai , tempe mentah dan tempe masak.
❖ Kerusakan mekanis : Kerusakan karena mekanis pada waktu panenan atau pengangkutan. Kerusakan seperti memar, mudah memacu kerusakan mikrobiologis karena terbentuk luka untuk penetrasi patogen.
❖ Kerusakan fisis : Karena perlakuan terhadap komoditi hasil pertanian (pengeringan dan pendinginan). Contoh : Proses pengeringan tidak

sesuai, harusnya kering angin tetapi dijemur langsung kena matahari sehingga luar kering dalam basah

Pendinginan . *Chiling injury* dan *Freezing Injury*.. Kelemahan buah-buah tropika.

- ❖ Kerusakan fisiologis : karena reaksi-reaksi metabolisme di dalam bahan. Terjadinya perombakan oleh enzim terutama pektolase
- ❖ Kerusakan kimiawi : Temperatur yang turun menyebabkan oksidasi, denaturasi protein, proses koagulasi dalam bahan. Contoh : perubahan warna (*browning*)
- ❖ Kerusakan biologis : disebabkan oleh hama (serangga, tungau, tikus dll. Kerusakan biologis (luka-luka) dapat memicu kerusakan-kerusakan yang lainnya. Kerusakan yang satu berinteraksi dengan kerusakan yang lain.

Media pembawa mikroorganisme pada hasil panen sayuran adalah udara, air, dan tanah. dan cara pembersihannya adalah dengan pencelupan, pencucian, membersihkan bahan kontaminan dengan air.

<u>Daya simpan hasil panen sayuran</u>

Tujuan memperpanjang daya simpan :

1) Menunggu kematangan komoditi yang perlu / harus diperam (memperbaiki kualitas)
2) Menunggu harga baik / sesuai
3) Mempertahankan kualitas
4) Menunggu musim tanam berikutnya
5) Stabilitas ketahanan pangan.

<u>Kerusakan mekanis</u>

Kerusakan mekanis, secara alami di lapangan terjadi baik disengaja atau tidak disengaja. Secara sengaja pada saat pemanenan baik dengan alat

atau tidak dengan alat. Untuk menghindari kerusakan mekanis dapat memakai alat potong khusus "Clipper". Luka bekas potongan dicelup dengan hormon 2,4 D agar selalu segar, karena tangkai yang layu / mati bisa menjadi tempat masuknya penyebab busuk tangkai.
Kerusakan mekanis biasanya disebabkan oleh penanganan kurang hati-hati pada panen – sortasi – pencucian – pengepakan – pengangkutan. Pengangkutan di tingkat petani, pengumpul (tengkulak). Konsumen.

Untuk memperlama daya simpan perlu dilakukan pencegahan kerusakan mikrobiologis
Cara mencegah kerusakan oleh mikroorganisme
1) menghindari kerusakan mekanis
2) kebersihan ditempat penyimpanan
Sisa-sisa hasil panen sebelumnya di tempat penyimpanan bisa jadi media patogen yang menjadi sumber inokulum. Untuk mengurangi terjadinya infeksi pada hasil tanaman baru, sisa-sisa tersebut harus dibersihkan sebelum tempat penyimpanan digunakan kembali. Untuk mencegah kontaminasi bisa dilakukan pencucian dan penyelupan fungisida dengan konsentrasi rendah.

4. Pengangkutan hasil tanaman sayuran

Amatilah gambar di sebeleh kiri ,informasi apa saja yang dapat Anda peroleh setelah mengamati gambar tersebut? Diskusikan dengan teman sekelas Anda, Buat kesimpulan hasil diskusi!



Gambar 45. Mengangkut hasil panen

Cara membersihkan sayuran dari pestisida

Pestisida digunakan untuk mencegah hama pada tanaman sayuran. Sayangnya, kandungan pestisida tersebut bisa berbahaya bagi tubuh manusia dalam jangka panjang.

Bagaimana cara menghilangkan pestisida dari sayuran?

Sayuran sudah dipercaya sebagai makanan sehat yang kaya serat. Tapi laporan kesehatan terbaru justru menemukan 67 jenis pestisida yang akhirnya membuat sayuran 'kotor'.
Pestisida merupakan bahan kimia yang digunakan untuk mengendalikan, menolak, memikat atau membasmi hama, penyakit dan gulma yang tidak berpengaruh pada tanaman. Pestisida seringkali disebut sebagai 'racun'. Tapi banyak petani yang menggunakan pestisida untuk mencegah kerusakan atau pembusukan.

Dalam jumlah tertentu, penggunaan pestisida untuk tanaman sayuran masih dapat ditolerir tubuh. Namun bila jumlahnya berlebihan bisa membahayakan untuk kesehatan, seperti menyebabkan kanker, ADHD pada anak, gangguan sistem saraf, gangguan tiroid dan melemahkan sistem kekebalan tubuh.

Berikut beberapa cara untuk mengurangi dan membersihkan sayuran dari pestisida, seperti dilansir *Hubpages*, Selasa (1/2/2011):

- Cuci tangan Anda dengan sabun dan air mengalir sebelum memegang produk makanan, termasuk saat akan mencuci buah dan sayur.
- Cuci sayuran dengan air bersih dan mengalir untuk membersihkan sisa-sisa tanah dan kotoran yang menempel.
- Gunakan sikat gigi atau sikat yang lembut untuk membersihkan pestisida dari sayuran, serta tetap gunakan air yang mengalir

- Buang daun terluar dari sayuran berdaun dan kemudian bilas dengan air bersih dan mengalir.
- Kupas kulit sayuran yang memiliki kulit tebal, terutama buah dan sayur yang dilapisi lilin.
- Untuk menghilangkan lilin juga bisa dengan dicuci dengan air hangat yang dicampur garam dan air lemon atau cuka
- Jangan gunakan deterjen atau sabun yang dapat meninggalkan sisa bahan kimia lain di sayuran.

- Memasak membantu mengurangi beberapa sisa pestisida dalam sayuran yang tidak hilang saat dikupas atau dicuci.
- Sebaiknya belilah sayuran organik bila Anda tetap takut dengan pestisida.
- Jika memiliki kebun, Anda juga bisa menanam sendiri sayuran sehingga dapat dipastikan tidak mengandung pestisida.


Gambar 46. Hasil Panen Kangkung

Silahkan Anda menanyakan lebih lanjut kepada guru hal-hal yang berkaitan dengan pengeringan hasil tanaman sayuran, sortasi hasil tanaman sayuran, grading hasil tanaman sayuran, pengemasan hasil tanaman sayuran, penyimpanan produk, pengangkutan hasil tanaman sayuran.

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1), sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita agar kegiatan melaksanakan penanganan pasca panen tanaman sayuran dapat berjalan sesuai rencana dan Tuhan meridoinya. amin.

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama sebelum Anda melaksanakan kegiatan mencoba pembelajaran penanganan pasca panen tanaman sayuran.

Silahkan Anda mencoba melaksanakan penanganan pasca panen tanaman sayuran berdasarkan metode penanganan yang umumnya dilakukan pada tanaman sayuran dengan menggunakan:

Bahan dan alat

1) Bahan hasil panen
2) Air
3) Ember
4) Sunber air
5) Selang air
6) Peti kemas, steriofom, Kardus
7) Plastik kemas, kertas
8) Timbangan duduk/batang
9) Alat angkut, gerobak, mobil
10) Alat pendingin atau ruangan pendingin
11) Alat potong manual atau mesin

Keselamatan kerja

1). Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi

2). Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan bahan dan alat yang akan digunakan untuk panen dan pasca panen
3) Lakukan pencucian dan pembuangan kotoran hasil panen sesuai jenis tanaman
4) Lakukan sortasi hasil panen sesuai jenis tanaman.
5) Lakukan grading hasil panen sesuai jenis tanaman.
6) Lakukan pengemasan hasil panen sesuai jenis tanaman
7) Lakukan penyimpanan hasil panen sesuai jenis tanaman.
8) dan Lakukan pengangkutan hasil panen sesuai jenis tanaman.
9) Lakukan semua langkah kerja di atas {1-8)} dengan teliti, cermat, disiplin, peduli dan kerjasama.

Silahkan Anda menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang ruang lingkup, manfaat dan prospek mempelajari tanaman sayuran, kunci sukses memproduksi tanaman sayuran, jenis dan karakteristik tanaman sayuran, dan persyaratan tumbuh tanaman sayuran, hasil diskusi dan hasil mencoba identifikasi tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Silahkan Anda membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba pelaksanaan penanganan pasca panen tanaman sayuran, dengan demikian Anda dapat mengkomunikasikan laporan tersebut dengan mempresentasikannya di depan kelas.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari atau temukan selama pembelajaran Melaksanakan penanganan pasca panen tanaman sayuran.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan didalam laporan.

4. Tugas

Secara kelompok lakukan pengamatan pada hasil penanganan pasca panen tanaman sayuran buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok, kumpulkan informasi atau Anda dapat mencoba melakukan penanganan pasca panen tanaman sayuran, Anda dapat menggunakan lembar kerja yang ada. Buat kesimpulan dari apa yang telah Anda amati, diskusikan dan coba, kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda.

5. Tes Formatif

a. Penanganan pasca panen tanaman sayuran sebagai contoh pasca panen sawi yang perlu dilakukan adalah apa saja!
b. Jelaskan bagaimana sortasi dan grading hasil panen sayuran daun sebagai contoh, sawi, dilakukan!
c. Jelaskan bagaimana pengemasan dan penyimpanan hasil tanaman sayuran sebagai contoh bayam dilakukan!
d. Hasil panen dinyatakan rusak apabila bagaimana, jelaskan!
e. Jelaskan jenis kerusakan sayuran berdasarkan penyebab kerusakan!
f. Jelaskan cara mencegah kerusakan oleh mikroorganisme!
g. jelaskan tujuan memperpanjang daya simpan hasil panen sayuran!

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda.

Anda dapat menggunakan rubrik penilaian sikap yang berisi rubrik penilaian diskusi dan rubrik presentasi seperti yang tersaji pada penilaian kegiatan pembelajaran 1.

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Jelaskan bagaimana mempertahankan kesegaran hasil panen bayam!
b. Jelaskan bagaimana sortasi sederhana *bawang daun* dilakukan!
c. Jelaskan bagaiamana menjaga *selada keriting* tetap segar apabila pengangkutan ke pasar ada jeda waktu yang lama!
d. Bagaimana cara menjaga agar *sawi* yang baru dipanen tidak cepat layu!
e. Jelaskan 10 cara untuk mengurangi dan membersihkan sayuran dari pestisida kimia!

3. Keterampilan

Berilah tanda Check list (√) pada kolom "ya" atau "tidak" sesuai jawaban Anda.

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
a	Melakukan pencucian dan pembuangan	➢ Mencuci dengan air mengalir/menggunakan selang		

	kotoran hasil panen sesuai jenis tanaman	➢ Memotong bagian-bagian yang tidak berguna dan ➢ Menghilangkan kotoran yang melekat.		
b	Melakukan sortasi hasil panen sesuai jenis tanaman.	Pemisahan hasil panen yang baik (tidak mengalami kerusakan fisik dan terlihat menarik) dengan yang jelek.		
c	Melakukan grading hasil panen sesuai jenis tanaman.	Pemisahan hasil panen berdasarkan tingkat mutu sesuai dengan standar mutu yang ditentukan.		
d	Melakukan pengemasan hasil panen sesuai jenis tanaman	Kemasan dapat melindungi produk yang dikemas		
e	Melakukan penyimpanan hasil panen sesuai jenis tanaman.	➢ Penyimpanan pada kondisi lingkungan optimum untuk penyimpanan komoditas sayuran daun. ➢ Penyimpanan sayuran lebih lama tanpa banyak kehilangan sifat-sifat mutu seperti cita rasa, tekstur dan kadar airnya.		
f	Melakukan pengangkutan hasil panen sesuai jenis tanaman	➢ Hasil panen tetap segar selama pengkutan ➢ Tidak banyak terjadi kerusakan hasil panen selama pengangkutan. ➢ Pengakutan tepat waktu sampai tujuan.		

Apabila ada salah satu jawaban “Tidak” pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan penanganan pasca panen tanaman sayuran sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. “Ya” pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan penanganan pasca panen tanaman sayuran

Kegiatan Pembelajaran 14. Pemasaran Hasil Tanaman Sayuran.

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pemasaran hasil tanaman sayuran berisikan uraian pokok materi; Pasar tanaman sayuran, strategi dan perencanaan pemasaran, penyajian/penataan produk, penjualan tanaman sayuran, menggunakan prinsip-prinsip untuk mengontrol, mengendalikan, dan mengevaluasi pemasaran tanaman sayuran.

B. Kegiatan Belajar

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 14 diharapkan peserta didik mampu: menerapkan teknik pemasaran hasil tanaman sayuran.

2. Uraian Materi

a. Pasar tanaman sayuran

> Silahkan anda mengamati gambar di bawah ini!



Gambar 47. Penjualan Tanaman Sayuran

Informasi apa yang sekiranya dapat Anda peroleh setelah mengamati gambar tersebut?
Untuk penjawab pertanyaan tersebut silahkan Anda mempelajari materi berikut ini.

1) Konsep pemasaran

Pasar dalam arti sempit adalah suatu tempat/daerah bertemunya antara penjual dan pembeli, atau daerah tempat terjadinya penawaran dan permintaan dalam menentukan harga. Pemasaran dalam arti luas adalah sebagai suatu sistem dari kegiatan-kegiatan yang saling berhubungan, ditujukan untuk merencanakan, menetukan harga, mempromosikan, dan mendistribusikan barang dan jasa kepada kelompok pembeli.
Berbagai ahli memberikan pengertian pemasaran:

- Pemasaran meliputi segala kegiatan mendistribusikan barang dan jasa dari tangan produsen ke tangan konsumen. (P.H. Nystrom).

- Pemasaran meliputi semua langkah yang digunakan atau yang diperlukan untuk mendapatkan barang-barang tangible ke tangan konsumen. (Philip dan Duncan).
- Pemasaran meliputi keseluruhan system yang berhubungan dengan kegiatan-kegiatan usaha yang bertujuan merencanakan, menentukan harga hingga mempromosikan dan mendistribusikan barang dan jasa yang akan memuaskan kebutuhan pembeli baik yang actual maupun yang potensial. (Ny. Stanton).
- Pemasaran adalah pelaksanaan kegiatan usaha niaga yang diarahkan pada arus aliran barang dan jasa dari produsen ke konsumen. (*American Marketing Association*).

Dari keempat definisi yang dikemukakan diatas dapat dilihat kesamaan pengertian tentang pemasaran, yaitu sebagai kegiatan penyampaian/penyaluran produk (barang dan jasa) dari produsen ke konsumen.

Ditinjau dari segi ekonomi, pemasaran merupakan kegiatan yang produktif karena menghasilkan pembentukan kegunaan (*utility*) yang mencakup kegunaan tempat (*place utility*), waktu (*time utility*), bentuk (*form utility*) dan kegunaan hak milik (*own utility*), sehingga mempertinggi nilai guna atau manfaat ekonomi dari suatu barang yang dimiliki oleh seorang konsumen.

2). Ruang lingkup pemasaran

Proses perpindahan barang dan jasa dari tangan produsen ke tangan konsumen tidak sederhana. Jangkauan pemasaran sangat luas. Berbagai tahap kegiatan harus dilalui oleh barang dan jasa sebelum sampai ketangan konsumen.

Manajemen pemasarann adalah suatu bagian kegiatan dari perusahaan yang sangat erat berhubungan dengan situasi pasar.

Kegiatan itu terdiri dari:

a) Mengetahui kebutuhan dan minat khusus pasar;
b) Menciptakan dan menjamin adanya produk yang memenuhi kebutuhan pasar;
c) Menciptakan dan memelihara pasar dari produk.

Aktivitas tersebut direncanakan, diorganisir dan dikendalikan untuk memenuhi kehendak konsumen, pemilik, penyalur dan semua pihak yang berkepentingan atas kegiatan perusahaan tersebut.

Kegiatan pemasaran tersebut dapat diperinci sebagai kegiatan-kegiatan:

a) Riset pasar
b) Manajemen produk
c) Penetapan harga
d) Promosi
e) Penjualan
f) Distribusi

Ruang lingkup yang luas ini dapat disederhanakan menjadi empat kegiatan utama yang sering disebut 4 P dalam pemasaran.

<u>Unsur-unsur 4 P usaha-usaha pemasaran adalah sebagai berikut:</u>

a) *Product* (Produk), menyangkut pemilihan barang atau jasa yang akan ditawarkan secara tepat, seperti:
   - Pengembangan produk baru
   - Penyesuaian produk
   - Merek
   - Kemasan

b) *Price* (harga), menyangkut:

- ➢ Penetapan harga
- ➢ Pemberian kredit
- ➢ Cara pembayaran
- ➢ Diskriminasi harga

Penetapan harga jual barang/barang produk sesuai dengan kualitas barang dan dapat dijangkau konsumen.

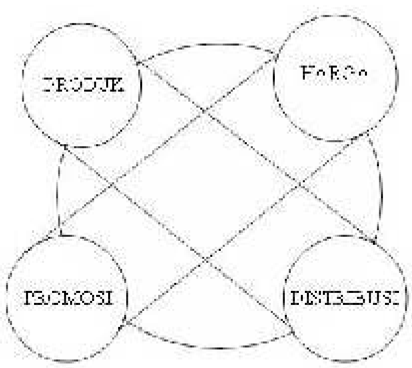
c) *Promotion* (Promosi), menyangkut pemilihan kebijakan promosi (advertensi = iklan), yang tepat sesuai dengan barang jasa yang ditawarkan.

- ➢ Iklan
- ➢ Promosi penjualan
- ➢ Penjualan lisan

d) *Place* (penempatan/distribusi), menyangkut pemilihan cara penyampaian barang/jasa sehingga sampai ke konsumen seperti:.

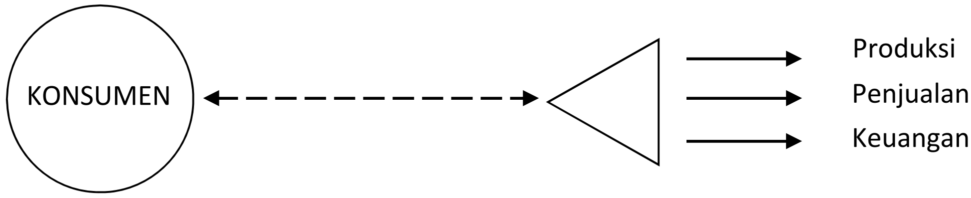
- o Pemilihan saluran distribusi
- o Pembinaan saluran distribusi
- o Pembinaan hubungan dengan saluran
- o Pengangkutan
- o Penggudangan
- o Memilih lokasi distribusi.

Secara diagramatis manajemen pemasaran yang maju dapat digambarkan sebagai berikut:



Sebelum semua kegiatan tersebut dapat dengan sempurna dilakukan, maka perlu dilakukan pengumpulan keterangan yang disebut dengan riset/penelitian pemasaran.

Sehingga dengan demikian maka dapat diharapkan bahwa pengaruh tindakan kepada konsumen dapat dilustrasikan sebagai berikut:



3) Fungsi-fungsi pemasaran

Untuk melancarkan arus barang dari produsen ke konsumen diperlukan tindakan terhadap barang itu dalam proses pemasaran yang disebut *fungsi pemasaran.*

a). Fungsi permintaan (*Demand*)
Diperlukan dalam mencari tempat untuk menjual barang yang diinginkan oleh pembeli menurut jumlah, kualitas dan kuantitasnya.

b). Fungsi penawaran (*Suply*)

Diperlukan untuk memiliki barang yang digunakan bagi konsumen dan produksi.
Fungsi ini dilaksanakan dengan mencari sumber-sumber pemasaran, pengumpulan hasil dan kegiatan lainnya yang berhubungan agar barang-barang selalu tersedia ditempat dan kapan dikehendaki oleh konsumen.

c). Fungsi Fisik

Semua tindakan atau perilaku terhadap barang sehingga memperoleh kegunaan tempat dan kegunaan waktu disebut fungsi-fungsi fisik yang meliputi:

(1). Fungsi penyimpanan

Diperlukan untuk menyimpan barang selama waktu antara barang dihasilkan hingga jual dan kadang-kadang ada perlu pengelolaan lebih lanjut terhadap barang itu. Terutama pada hasil pertanian, fungsi ini mendatangkan kegunaan waktu dan mempunyai hubungan dengan pola konsumsi yang stabil dan memperkecil terjadinya perubahan/fluktuasi harga. Penyimpanan hasil perlu dilakukan selama proses pemasaran agar terhindar dari gangguan hama penyakit yang mengurangi susut barang.

(2). Fungsi pengangkutan/*transpotasi*

Yaitu mencakup perencanaan, seleksi dan pengerahan semua alat transpotasi dalam pemasaran. Pengangkutan menghasilkan kegunaan tempat dalam memindahkan barang dari produsen (*comodity*), ketempat konsumen (pengguna).

d). Fungsi fasilitas

Semua tindakan atau perlakuan yang menunjang kelancaran pelaksanaan fungsi fungsi pertukaran dan fisik. Fungsi fasilitas ini terdiri dari:

(1) Fungsi standarisasi dan grading

Yang dimaksud dengan "*grading*" ialah kegiatan yang mengklasifikasikan barang/ produk kedalam beberapa golongan mutu yang berbeda, masing-masing dengan nama etiked dan harga tertentu. Perbedaan itu dapat ditentukan oleh perbedaan bentuk , ukuran, rasa, tingkat kematangan dan spesifikasi teknisnya. Sedangkan pengertian "*stasndarisasi* " adalah penentuan ukuran atau patokan mutu tertentu, misalnya warna, rupa, air, rasa, dll. Standar menunjukan keseragaman barang diberbagai tempat/ penjual. Dengan standarisasidan grading yang baik, maka pemasaran akan dapat berjalan lebih lancar dan produsen serta konsumen masing-masing terlindung dari paktek-praktek yang kurang jujur dalam pemasaran.

(2) Fungsi penanggungan resiko

Produsen atau lembaga pemasaran akan menanggung resiko kemungkinan terjadinya kerusakan atau kehilangan atau yang berhubungan dengan kerugian selama barang itu dalam proses pemasaran, karena pangangkutan, penyimpanan kecurian dll.

Untuk meringankan beban resiko ini produsen atau lembaga pemasaran dapat berhubungan dengan lembaga asuransi yang akan menanggungnya.

Ada dua macam resiko:

- Resiko fisik; susut, kehilangan, kebakaran, dll
- Resiko ekonomis, yang ditimbulkan oleh karena pengaruh harga dan situasi moneter.

e). Fungsi pembiayaan

Pembiayaan berarti mencari dan mengelola modal uang dan barang dengan memperhatikan masalah solvabilitas (nilai kekayaan sendiri) dan likuiditas (ketersediaan uang setiap saat untuk memenuhi kewajiban finansial sehari-hari). Fungsi pembiayaan dimaksud adalah mengatur (*memanage*) penggunaan kekayaan yang dimiliki selama proses produksi sampai pemasaran hasil.

<u>Macam-macam analisis pembiayaan</u>

(1). Break Event Point (BEP)

Analisis *Break Event Point* adalah suatu teknik analisis untuk mempelajari hubungan antara biaya tetap, biaya variabel, keuntungan dan volume kegiatan. Analisis *Break Event Point* dalam perencanaan keuntungan merupakan suatu pendekatan perencanaan keuntungan yang mendasarkan pada hubungan antara *cost* (biaya) dengan revenu (penghasilan penjualan). Salah satu syarat perhitungan analisis *Break Event Point* adalah bahwa semua biaya yang terkait dengan proses produksi mulai dari setiap jenis produk atau jasa yang dihasilkan terdiri dari dua jenis biaya yaitu biaya tetap dan biaya variabel.

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam analisis *Break Event Point* adalah:

- Biaya perusahaan dibagi dalam golongan biaya variabel dan biaya tetap.
- Besarnya biaya variabel secara total berubah-ubah secara proporsional dengan volume produksi atau penjualan. Ini berarti biaya variabel per unitnya adalah tetap sama.

- Besarnya biaya tetap secara totalitas adalah tidak berubah meskipun ada perubahan volume produksi atau penjualan. Ini berarti bahwa biaya tetap per unitnya berubah-ubah kareana adanya perubahan volume produksi.
- Harga jual per unit tidak berubah selama periode yang dianalisis.
- Perusahaan hanya memproduksi satu macam produk, apabila diproduksi lebih dari satu macam produk pertimbangan penghasilan penjualan antara masing-masing produk adalah tetap konstan.

BEP dapat dihitung dengan dua cara yaitu:

(a). Atas dasar penjualan dalam unit

$$BEP = \frac{FC}{P - V}$$

FC = Biaya tetap

P = Harga jual per unit

VC = Biaya variabel per unit

(b). Atas dasar penjualan dalam rupiah

$$BEP = \frac{FC}{1 - \frac{VC}{P}}$$

FC = Biaya tetap

VC = Biaya variabel per unit

P = Penjualan

(2). Analisis keuntungan

$$\Pi = TP - TC$$

Keterangan : Π = Keuntungan

TP = Total pendapatan

TC = Total pengeluaran

(3). Analsis NPV

Perhitungan NPV dalam suatu penilaian investasii merupakan cara yang praktis untuk mengetahui apakah proyek menguntungkan atau tidak. NPV adalah selisih antara *Present Value* dari arus *Benefit* dikurangi *Present Value* PV dari arus biaya (Soekartawi, 1996). Proyek yang memberikan keuntungan adalah proyek yang memberikan nilai positif atau NPV > 0, artinya manfaat yang diterima proyek lebih besar dari semua biaya total yang dikeluarkan. Jika NPV = 0, berarti manfaat yang diperoleh hanya cukup untuk menutupi biaya total yang dikeluarkan. NPV < 0, berarti rugi, biaya total yang dikeluarkan lebih besar dari manfaat yang diperoleh. Secara matematis NPV dirumuskan sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=1}^{n} \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}$$

Bt = Benefit pada tahun ke-t

Ct = Biaya pada tahun ke-t

t = lamanya waktu investasi

i = tingkat bunga

(4). PBP/*Payback Period*

Tingkat pengembalian *investasi* diartikan sebagai jangka waktu kembalinya investasi yang dikeluarkan melalui keuntungan yang diperoleh dari suatu proyek. Menghitung *Payback Period* tidak perlu memperhitungkan tingkat bunga

dan *Present Value* dengan menggunakan *discount factor.* Penghitungan *Payback Period* hendaknya dilakukan setelah menghitung IRR dan kriteria investasi lainnya. Semakin cepat tingkat pengembalian investasi maka proyek layak untuk diusahakan dan sebaliknya semakin lambat investasi yang digunakan itu dikembalikan maka proyek tidak layak untuk diusahakan.

$$PBP = T_{p-1} + \frac{\sum_{i=1}^{n} I_i - \sum_{i=1}^{n} B_{icp-1}}{BP}$$

PBP = *Payback Period*

Tp-1 = Jumlah *benefit* yang telah di-*discount*

Bicp-1 = Jumlah *benefit* yang telah di-*discount* sebelum *Payback*

Period

Bp = Jumlah *benefit* pada *Payback Period* berada

(5). Analsis R/C Ratio

Analisis data yang digunakan adalah R/C rasio. R/C rasio usahatani menunjukkan perbandingan antara nilai produksi (penerimaan) dengan total biaya usahatani (Soekartawi, 2005). Penghasilan petani tergantung pada dua faktor utama: harga jual dan biaya usahatani. Adapun rumus R/C rasio adalah sebagai berikut :

$$R/C\ rasio = \frac{TR}{TC} \quad atau \quad \frac{TR}{NT + NTT}$$

TR adalah Total penerimaan, TC adalah total biaya, NT adalah biaya tetap, NTT adalah biaya tidak tetap. Total penerimaan kegiatan usaha yang diperoleh dari total produksi fisik dikalikan dengan harga produksi. Implikasi R/C rasio yang didapatkan ada 3 kemungkinan, yaitu :

1) Jika R/C rasio > 1, maka kegiatan usaha tani adalah menguntungkan.
2) Jika R/C rasio = 1, maka kegiatan usaha tani adalah impas.
3) Jika R/C rasio < 1, maka kegiatan usaha tani adalah rugi (Soekartawi, 2005 dalam Amik Krismawati dan Andy Bhermana, 2005).

f). Fungsi keterangan pasar

Fungsi keterangan pasar atau fungsi informasi pasar dapat mengarahkan aktifitas produksi, kapan, apa dan kemana hasil produksi itu disalurkan, dan juga dapat menentukan tindakan ekonomi dalam jangka pendek dan jangka panjang.

Fungsi imformasi pasar adalah gambaran perkiraan permintaan dan penawaran mendatang. Informasi yang valid umumnya dapat menggunakan imformasi harga lima tahun yang lalu yang menggambarkan jumlah permintaan dan penawaran yang terjadi dibeberapa sentra pasar.

b. Strategi dan perencanaan pemasaran

<u>Analisis permintaan dan penawaran</u>

Teori permintaan menjelaskan sifat para pembeli dalam permintaan suatu barang, sedangkan teori penawaran menjelaskan sifat para penjual dalam penawaran suatu barang.

Teori permintaan yang menjelaskan sifat hubungan antara jumlah permintaan barang dan harganya dikenal dengan hukum permintaan yang berbunyi: " makin tinggi harga suatu barang, makin sedikit jumlah barang yang diminta ; sebaliknya makin rendah harga suatu barang makin banyak jumlah barang yang diminta". Teori penawaran yang yang menjelaskan sifat hubungan antara jumlah barang yang ditawarkan dan harganya dikenal dengan hukum penawaran yang berbunyi : " makin tinggi harga suatu barang, makin banyak jumlah barang yang ditawarkan oleh para penjual; sebaliknya makin rendah harga suatu barang, makin sedikit jumlah barang yang ditawarkan". Berdasarkan hubungan permintaan pembeli dan penawaran penjual, akan dapat ditentukan harga pasar dan jumlah barang yang diperjual-belikan.

Permintaan seseorang atau suatu masyarakat akan produk tanaman sayuran daun ditentukan oleh banyak faktor. Diantara faktor-faktor tersebut yang terpenting adalah:

1) Harga barang itu sendiri
2) Harga barang-barang lain yang bersifat substitutif terhadap barang tersebut
3) Pendapatan rumah-tangga atau pendapatan masyarakat
4) Selera seseorang atau masyarakat
5) Jumlah penduduk.

Untuk analisis permintaan ini sangat sukar menganalisis pengaruh dari semua faktor-faktor tersebut terhadap permintaan suatu barang secara bersama-sama sekaligus. Oleh karena itu, ahli ekonomi menyederhanakan analisis tersebut, dengan menganggap bahwa permintaan suatu barang terutama dipengaruhi oleh harga barang itu sendiri, sedangkan faktor-faktor lainnya dianggap tidak berubah atau *ceteris paribus.* Jadi, sesuai dengan hukum permintaan, yang dianalisis dalam permintaan suatu barang adalah hubungan antara jumlah barang yang diminta dan harga barang itu sendiri. Analisis permintaan ini dapat

dilakukan dengan pendekatan grafis atau matematis. Pendekatan grafis akan menghasilkan kurva permintaan, sedangkan pendekatan matematis akan menghasilkan fungsi permintaan.

Permintaan dan penawaran pasar

Permintaan pasar adalah penjumlahan permintaan individu di suatu pasar. Sebagai misal, di suatu pasar gula pasir terdapat dua individu , yaitu Ali dan Badu, yang memiliki sifat permintaan gula pasir berbeda. Untuk memperoleh permintaan pasar, kita dapat menjumlahkan permintaan ke dua individu tersebut. Sehingga, kurve permintaan pasar adalah penjumlahan horizontal kurve-kurve permintaan individu. Seperti halnya permintaan pasar, penawaran pasar juga merupakan penjumlahan penawaran barang dari semua penjual di suatu pasar. Dengan penalaran dan cara yang sama seperti pada analisis permintaan pasar, dapat dilakukan analisis penawaran pasar.

1) Menyusun rencana pemasaran

Suatu rencana pemasaran pada umumnya berisi delapan bagian, yakni : Ringkasan eksekutif; Analisis situasi; Analisis SWOT dan Analisis masalah; Sasaran Pemasaran; Strategi Pemasaran; Program Aksi; Proyeksi Rugi Laba; dan Pengendalian. Masing-masing bagian tersebut akan diuraikan di bawah ini.

a) Ringkasan Eksekutif. Ringkasan eksekutif tersebut merupakan ikhtisar dari seluruh rencana pemasaran yang telah dibuat, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai hal-hal pokok isi rencana pemasaran tersebut.

b) Analisis Situasi. Menyajikan data dan informasi mengenai situasi pemasaran, yang meliputi :

- Situasi Pasar. Data dan informasi mengenai besar dan pertumbuhan pasar selama beberapa tahun dan kecenderungannya pada beberapa tahun mendatang, serta kecenderungan perubahan persepsi dan perilaku konsumen.
- Situasi Produk. Data perkembangan penjualan, tingkat harga, marjin kontribusi, dan keuntungan.
- Situasi Persaingan. Data pesaing menyangkut, kapsitas, pangsa pasar, tujuan dan strategi, mutu produk, dan berbagai karakteristik pesaing yang relevan.
- Situasi Distribusi. Jenis, jumlah, wilayah dan peranan saluran distribusi (mis. sumber informasi, sarana promosi, berusaha menambah pembeli, melakukan penyesuaian, melakukan negosiasi harga dan cara pembayaran, melakukan distribusi fisik saja, melakukan pembiayaan distribusi, dan atau turut menanggung resiko.Situasi Lingkungan Makro. Situasi lingkungan demografi, ekonomi, sosial budaya, politik, hukum, hankam, dan teknologi.

c). Analisis SWOT dan Analisis masalah.

Melakukan identifikasi dan analisis terhadap peluang dan ancaman yang mungkin dihadapi oleh perusahaan sebagai hasil intraksi lingkungan eksternal yang dapat mempengaruhi kinerja perusahaan. Pengaruh hasil intraksi lingkungan internal perusahaan juga perlu diidentifikasi dan dianalisis berupa kekuatan dan kelemahan. Dengan demikian, setelah analisis SWOT dilakukan dirumuskanlah masalah-masalah pokok yang harus dijadikan dasar dalam penentuan sasaran, strategi dan rencana aksi/taktik.

d). Sasaran.

Mendefinisikan sasaran (tujuan) yang ingin dicapai, baik sasaran keuangan maupun sasaran pemasaran. Sasaran keuangan antara lain adalah ROI, Arus kas, dan keuntungan. Sasaran pemasaran antara lain adalah target dan pertumbuhan penjualan, pangsa pasar, jangkauan pemasaran, jumlah saluran distribusi, tingkat harga, dan lain-lain.

e). Strategi pemasaran.

Strategi pemasaran dirumuskan berdasarkan SWOT dan sasaran yang ingin dicapai, dan penetapannya terutama didasarkan pada pertimbangan biaya dan manfaat, serta kemampuan sumberdaya untuk melaksanakannya.

Contoh pernyataan strategi pemasaran *bayam* Jepang dipaparkan di bawah ini.

Pasar sasaran : Kelas menengah ke atas.

- Penempatan : Produk bayam yang kaya dengan protein, enak dan murah
- Lini produk : Melakukan diversifikasi merek dan kemasan untuk membedakan segmen pasar kelas menengah dan kelas bawah dan dengan harga yang berbeda.
- Harga : Sedikit lebih rendah dari harga pesaing
- Saluran distribusi : Konsentrasi pada warung-warung, grosir, dan warung baso, dan mie rebus.
- Tenaga penjual : Menambah jumlah dan meningkatkan kemampuan tenaga penjual serta memberikan insentif yang baik.
- Pelayanan : Produk mudah dan murah untuk diperoleh.

- Promosi : Meningkatkan anggaran promosi untuk mencetak leaflet/ spanduk kecil yang akan ditempatkan di warung-warung, serta untuk hadiah.
- Litbang : Menaikkan anggaran sebesar 10% untuk menyempurnakan disain label kemasan untuk segmen kelas menengah.
- Riset Pemasaran : Menekankan pada kegiatan marketing intelegent untuk mengamati gerak-gerik pesaing, serta melakukan jajak pendapat mengenai persepsi konsumen terhadap produk kecap merek X.

f). Program Aksi. Berisi rincian setaip unsur dari strategi pemasaran yang telah disusun, terutama untuk menjawab apa yang akan dilakukan, kapan dilakukan, siapa yang melakukan, dan berapa biayanya?

g). Proyeksi Rugi Laba. Menyusun anggaran dan proyeksi rugi laba dari rencana pemasaran yang akan dilakukan.

h). Pengendalian. Menyusun rencana evaluasi dan monitoring secara berkala mengenai pelaksanaan rencana, sehingga penyimpangan dalam pelaksanaan dapat segera dilakukan pengendalian.

c. Penjualan tanaman sayuran

<u>Melakukan survey pasar</u>

Tujuan survey pasar adalah untuk mengetahui seberapa besar minat konsumen terhadap produk yang akan kita usahakan? Berapa besar potensi pasar? Jenis kegiatan apa yang mereka sukai/senangi. Berapa besar budget yang bersedia mereka belanjakan? Berapa lama kegiatan yang mereka inginkan.



Gambar 48. Kenikir (Randa Midang) salah satu sayuran saun yang amat jarang dijual orang

Anda dapat menanyakan lebih lanjut hal-hal yang berkaitan dengan strategi dan perencanaan pemasaran, penyajian/penataan produk tersebut kepada Guru.

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1), sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita agar kegiatan melaksanakan pemasaran produk tanaman sayuran dapat berjalan sesuai rencana dan Tuhan meridoinya. amin.

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, jujur dan tanggung jawab sebelum Anda melaksanakan kegiatan mencoba pembelajaran melaksanakan pemasaran tanaman sayuran

Silahkan Anda mencoba melaksanakan pemasaran produk tanaman sayuran dengan menggunakan:

Bahan dan alat

1) Produk tanaman sayuran
2) Kantong kemas, peti kemas, kardus
3) Alat angkut, gerobak, mobil

Keselamatan kerja

1). Kenakan pakaian praktek , sepatu boot dan topi
2). Hati-hati sewaktu menggunakan peralatan tajam

Langkah kerja

1) Lakukan do’a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Susun perencanaan pemasaran sayuran sesuai materi yang telah Anda pelajari
3) Susun strategi pemasarannya
4) Lakukan pemasaran produk tanaman sayuran
5) Lakukan semua langkah kerja di atas {1) s/d-4)} dengan teliti, jujur dan tanggung jawab.

Silahkan Anda menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang pasar tanaman sayuran, penyajian/penataan produk, prosedur penjualan tanaman sayuran, strategi dan perencanaan pemasaran, hasil diskusi dan hasil mencoba pelaksanaan strategi dan perencanaan pemasaran serta penyajian/penataan produk tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Silahkan Anda membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba Pelaksanaan strategi dan perencanaan pemasaran serta penyajian/penataan produk tanaman sayuran, dengan demikian Anda dapat *mengkomunikasikan* laporan tersebut dengan mempresentasikannya di depan kelas.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran melaksanakan penanganan pasca panen tanaman sayuran.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan.

4. Tugas

Secara kelompok lakukan pengamatan pada "Pasar Tanaman Sayuran", baca artikel dan buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok tentang Strategi dan Perencanaan Pemasaran, kumpulkan informasi atau Anda dapat mencoba melakukan penjualan hasil panen tanaman sayuran, Anda dapat menggunakan lembar kerja yang ada. Buat kesimpulan dari apa yang telah Anda amati, diskusikan dan coba, kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda.

5. Tes Formatif

a. Teori permintaan menjelaskan tentang apa, jelaskan!
b. Teori penawaran menjelaskan tentang apa, jelaskan!

c. Permintaan seseorang atau suatu masyarakat akan produk tanaman sayuran daun ditentukan oleh banyak faktor, jelaskan factor-faktor tersebut!

d. Jelaskan apa yang dimaksud dengan fungsi permintaan *(demand function)!*

e. Suatu rencana pemasaran pada umumnya berisi apa saja, jelaskan!

f. Analisis situasi. Menyajikan data dan informasi mengenai situasi pemasaran, yang meliputi apa saja, jelaskan!

g. Strategi pemasaran dirumuskan berdasarkan apa, jelaskan!

h. Tujuan survey pasar adalah untuk apa, jelaskan!

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda.

Anda dapat menggunakan rubrik penilaian sikap yang berisi rubrik penilaian diskusi dan rubrik presentasi seperti yang tersaji pada penilaian kegiatan pembelajaran 1.

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Jelaskan arti sempit dari pada pasar!

b. Dalam arti luas pemasaran berati apa? jelaskan!

c. Jelaskan pengertian pemasaran ditinjau dari segi ekonomi!
d. Fungsi pemasaran diperlukan untuk apa? jelaskan!.
e. Fungsi permintaan (Demand) diperlukan untuk apa? jelaskan!.
f. Fungsi penawaran (Suply) diperlukan untuk apa? jelaskan!.
g. Fungsi fisik diperlukan untuk apa? jelaskan!.
h. Jelaskan 2 dua macam resiko dalam pemasaran!

3. Keterampilan

Berilah tanda Check list (√) pada kolom "ya" atau "tidak" sesuai jawaban Anda.

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
a	Menyusun rencana pemasaran	Rencana pemasaran berisi delapan bagian, yakni : Ringkasan Eksekutif; Analisis Situasi; Analisis SWOT dan Analisis Masalah; Sasaran Pemasaran; Strategi Pemasaran; Program Aksi; Proyeksi Rugi Laba; dan Pengawasan		
b	Menyusun strategi pemasaran.	➢ Strategi pemasaran dirumuskan berdasarkan SWOT dan sasaran yang ingin dicapai. ➢ Penetapan strategi terutama didasarkan pada pertimbangan biaya dan manfaat, serta kemampuan sumberdaya untuk melaksanakannya.		
c	Melaksanakan pemasaran sayuran	Memilih sayuran yang akan ditawarkan secara tepat seperti: ➢ Mengembangkan produk baru ➢ Menyesuaian produk		

		➢ Memberi merek ➢ Memberi kemasan		
		➢ Menetapkan harga (Price), jual barang/barang produk sesuai dengan kualitas barang dan dapat dijangkau konsumen. ➢ Menetapkan Cara pembayaran.		
		Melakukan promosi menyangkut pemilihan kebijakan promosi yang tepat sesuai dengan sayuran yang ditawarkan, seperti; ➢ Iklan ➢ Promosi penjualan ➢ Penjualan lisan.		
		Mendistribusikan/menempatkan (Place) menyangkut pemilihan cara penyampaian barang/jasa sehingga sampai ke konsumen seperti:. ➢ Memilih saluran distribusi ➢ Membina saluran distribusi ➢ Membina hubungan dengan saluran ➢ Melakukan pengangkutan ➢ Melakukan penggudangan ➢ Memilih lokasi distribusi.		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan pemasaran tanaman sayuran_ sampai sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan pemasaran tanaman sayuran.

Kegiatan Pembelajaran 15. Pembukuan Usaha Tanaman Sayuran.

A. Deskripsi

Kegiatan pembelajaran pembukuan usaha tanaman sayuran berisikan uraian pokok materi; Buku kegiatan usaha tanaman sayuran, buku keuangan usaha tanaman sayuran.

B. Kegiatan pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran 15 diharapkan peserta didik mampu: melaksanakan pembukuan usaha tanaman sayuran sesuai standar pembukuan usaha tanaman.

2. Uraian Materi

a. Mengamati buku kegiatan usaha tanaman sayuran

Usaha dapat diartikan sebagai kegiatan untuk mencapai kesejahteraan, yakni dalam memenuhi kebutuhan *materil & spiritual* dimana kebutuhan materil dapat dipenuhi melalui perolehan pendapatan (income), sementara kebutuhan spiritual dapat terpenuhi apabila pelaku agribisnis dapat memenuhi kebutuhan & kepuasan konsumen. Untuk itu agribisnis harus dikelola secara benar agar kinerja usaha mempunyai tingkat efisiensi yang tinggi. Hal ini dapat diukur melalui analisis usaha / bisnis dari data-data yang tercatat. Ya..tentu saja diharapkan secara lengkap.

Pencatatan dan pembukuan usaha dalam agribisnis merupakan bentuk pengukuran tertulis dari tingkat keberhasilan usaha yang kesemuanya

itu dapat dituangkan ke dalam suatu.Maka dari itu dua hal ini mutlak diperlukan.

Pencatatan usaha sendiri merupakan serangkaian kegiatan untuk mencatat *semua aktivitas usaha* yang dapat digunakan sebagai bahan laporan yang dapat kita tuangkan ke dalam "Buku kegiatan usaha tanaman sayuran", sementara itu pembukuan usaha merupakan suatu rangkaian kegiatan dalam mencatat semua perubahan atau transaksi yang telah dilakukan baik menyangkut uang atau barang-barang berdasarkan ketentuan yang telah ditetapkan guna kelancaran usaha tersebut dan dapat kita tuangkan ke dalam "buku keuangan usaha tanaman sayuran".

Lantas, apa saja jenis dan macam pencatatan usaha tersebut? Berikut penjelasannya secara detail.

Macam-macam pencatatan usaha

1). Pencatatan data inventaris, yakni mencatat seluruh inventaris yang dimiliki suatu perusahaan agribisnis pada waktu tertentu; menilai masing-masing inventaris untuk membantu dalam menetapkan kekayaan (assets) dan hutang (*leabilities*); membandingkan nilai inventaris pada tahun sekarang dengan tahun sebelumnya; sebagai bahan untuk membuat pencatatan neraca (*balance sheet*) untuk laporan usaha.

2). Pencatatan data produksi, merupakan mencatat kegiatan-kegiatan dalam proses produksi, yaitu: tenaga kerja yg digunakan; jumlah produksi; bagian produksi yang dikonsumsi sendiri dan membandingkan jumlah produksi saat ini dengan tahun-tahun sebelumnya.

    Produksi usaha pertaninan selalu dicatat dalam satuan. Pencatatan dalam bentuk fisik merupakan ciri dari catatan ini yang menunjukkan jumlah produksi; jumlah bahan / sarana produksi yang digunakan serta memberikan keterangan untuk persiapan

suatu perencanaan usaha. Dalam jangka pendek, catatan produksi ini sangat penting untuk memilih tanaman / ternak / komoditi apa yang baik untuk pengembangan usaha.

<u>Beberapa jenis pencatatan agribisnis tanaman sayuran antara lain</u> :

- Catatan produksi tanaman.yang dicatat dalam buku sederhana tentang jenis komoditi, lahan / tempat, biaya produksi/input & produksi/output.
- Catatan pengolahan tanah yang mencatat tentang waktu, alat, tenaga kerja dan biaya-biaya yang dikeluarkan.
- Catatan tenaga kerja yang dapat dibuat harian, jumlah tenaga kerja, jenis (Laki-laki, perempuan, anak-anak), biaya tenaga kerja (keluarga / upahan) dan peralatan yang digunakan.
- Catatan pemakaian produksi usaha yaitu berisi catatan pembelian & penjualan produksi usaha, jumlah pemakaian. Perubahan pada inventaris perlu tercatat dengan baik.

3). Pencatatan data keuangan

Macam-macam pencatatan data keuangan adalah:

- *"Catatan bukti transaksi bisnis"*, merupakan dokumen asli bahan utama berupa " slip " atau bukti-bukti penjualan; penerimaan; cek; faktur-faktur; kartu jam kerja; rekening; dsb.
- *Jurnal,* adalah catatan semua transaksi bisnis dalam urutan kronologis, perkiraan berjalan (running account) dari transaksi kegiatan sehari-hari. Disebut juga sebagai catatan awal untuk bisnis (book of original entry).
- *Buku Besar* , disebut juga perkiraan / rekening (account). Perkiraan adalah: catatan terpisah untuk setiap kategori informasi, misal: mengenai aktiva (assets); kewajiban / pasiva (leabilities); informasi tentang pendapatan dan beban.

Pemindahan dari jurnal ke buku besar disebut pemosan (posting) dan untuk jangka yang teratur.

b. Buku keuangan usaha tanaman sayuran

Pembukuan usaha

1). *Neraca*, merupakan ikhtisar dari semua hak milik hutang dan penanaman modal yang telah dilakukan oleh pemilik dalam bisnis. Neraca terdiri dari 3 komponen, yaitu: komponen yang menggambarkan kekayaan (*assets/aktiva*); yang menggambarkan semua hutang *(leabilities / pasiva*); selisih antara kekayaan dan hutang (nilai bersih / saldo).

- *Assets* lebih besar dari hutang : saldo positif dan merupakan kekayaan bersih perusahaan (*owner's equity*).
- Hutang lebih besar dari *assets* : maka nilai bersih disebut saldo negatif (perusahaan defisit).
- Saldo disimpan disebelah neraca yang jumlahnya lebih kecil,untuk menjadikan neraca seimbang.

Bentuk neraca

- *Bentuk Staffel* (satu halaman), dimana daftar harta (kekayaan), hutang dan modal tersusun secara berurutan dari atas kebawah.
- *Bentuk Skontro* (dua halaman), dimana daftar harta (kekayaan) sebelah kiri / debet, daftar hutang dan modal di sebelah kanan/ kredit.

2). Laporan Laba-rugi, adalah ringkasan dari semua <u>penerimaan</u> ditambah <u>keuntungan</u> dikurangi semua *pengeluaran* ditambah *kerugian,* sama dengan pendapatan bersih / kerugian bersih dalam jangka waktu tertentu, contoh terlampir.

Laba merupakan tolok ukur utama atas efisiensi manajemen.

3). Laporan arus tunai, disebut juga laporan arus sumber dan pemakaian uang, catatan keluar masuknya uang oleh transaksi-transaksi keuangan selama waktu tertentu, terdiri;

a). Arus masuk tunai .

Sumber berasal dari hasil-hasil penjualan produk dan pembayaran-pembayaran dari pemerintah (dana subsidi); hasil penjualan barang-barang produksi; pendapatan dari sumber luar pertanian seperti: bunga modal, deviden dan upah; penjualan kertas berharga; pinjaman dan modal milik pribadi dari luar perusahaan agribisnis.

b). Arus keluar tunai .

Sumber berasal dari biaya operasional; investasi modal seperti: tanah, bangunan dsb; pembelian kertas-kertas berharga; pembayaran hutang uang; pengeluaran uang tunai untuk konsumsi, pajak, pembayaran deviden, bunga; penarikan modal milik pribadi untuk hadiah dan liburan,dsb.

Pencatatan transaksi usaha adalah kegiatan mencatat setiap transaksi yang berhubungan dengan lalu lintas keuangan aktifitas usaha. Secara standar, transaksi yang perlu dicatat adalah transaksi yang berhubungan dengan kas, pembelian (tunai dan kredit), penjualan (tunai dan kredit), piutang, dan utang. Mencatat setiap transaksi yang terjadi sangat penting sebagai bahan untuk menyusun laporan keuangan.

Tanpa adanya catatan transaksi usaha, mustahil laporan keuangan dapat dibuat. Tentunya setiap transaksi juga harus disertai bukti transaksi, sebagai bukti bahwa transaksi tersebut benar benar terjadi dan bukan karangan semata. Lebih jauh dari itu, kebiasaan untuk mengumpulkan, menyimpan dan mengelompokkan bukti

transaksi (kwitansi, faktur, nota penjualan dan nota pembelian) secara tertib akan membentuk kedisiplinan mereka untuk siap menghadapi kondisi "*upgrade*" usaha. berikut ini dapat digunakan oleh UKM dalam mencatat setiap transaksi keuangan yang kemudian dapat dijadikan bahan untuk membuat laporan keuangan.

Format ini terdiri atas: buku kas, buku pembelian tunai dan kredit, buku penjualan tunai dan kredit, buku piutang dan buku utang. Kesemua buku tersebut memiliki hubungan satu dengan yang lainnya, melalui media penghubung jurnal

Sebagai contoh; Jika terjadi penjualan tunai, maka jurnal yang dimaksud adalah mencatat di kolom penerimaan (debet) buku kas, dan imbangannya mencatat nilai yang sama pada buku penjualan tunai

Format Buku kas

Tgl	Keterangan	Ref (KODE NOTA)	Penerimaan (Debet)	Pengeluaran (Kredit)	Saldo
1 Sept 2013	Modal Awal				9.000.000.00
	Penj. hasil panen		5.000.000.00		14.000.000.00
	Biaya produksi			2.000.000.00	12.000.000.00
	jumlah				
Jumlah					12.000.000.00

Hal-hal yang dicatat pada buku kas adalah *transaksi* yang mengakibatkan uang tunai bertambah atau berkurang, dengan format seperti ini, dapat dilihat posisi kas (uang tunai) yang dimiliki, atau seharusnya dimiliki, secara cepat dan tepat dengan melihat kolom saldo dari pencatatan transaksi terakhir. Bila dilihat dari sisi pembentukan nilai-nilai kedisiplinan dan fokus pada bisnis, buku kas ini dapat berfungsi sebagai "pagar" dalam mengendalikan pemakaian uang tunai agar dapat digunakan secara efektif dengan melihat item-item dalam penerimaan dan pengeluarannya.

Pentingnya pembukuan

Laporan keuangan sangat penting sekali bagi pemilik usaha untuk mengetahui kondisi keuangan usahanya. Laporan keuangan tidak hanya sebagai alat penguji tetapi digunakan juga sebagai dasar untuk dapat menentukan dan menilai posisi keuangan usaha. Selain itu laporan keuangan juga berfungsi untuk dilakukannya analisa oleh pihak-pihak yang terkait seperti : pemilik usaha,kreditur dalam pengambilan keputusan untuk menentukan perencanaan-perencanaan yang akan menguntungkan dan memajukan usaha. Maka dengan ini laporan keuangan sangatlah penting untuk diperhatikan. Laporan keuangan pada umumnya adalah proses akuntansi yang dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara data keuangan atau aktivitas suatu perusahaan dengan pihak-pihak yang berkepentingan dengan data atau aktivitas perusahaan tersebut.

Proses pembukuan keuangan diawali dari proses **:**

1). Proses mengklarifikasi transaksi

Pada tahap ini dilakukannya suatu pembagian transaksi suatu organisasi atau perusahaan ke dalam jenis-jenis tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya.

Contohnya adalah pembagian transaksi yang masuk ke dalam penjualan, pembelian, pengeluaran kas, penerimaan kas dan lainnya.

2). Proses mencatat dan merangkum

Setelah melakukan pengklarifikasian data selanjutnya adalah melakukan pencatatan. Memasukan transaksi ke dalam jurnal yang tepat dan benar sesuai dengan urutan kejadian transaksi. Sumber-sumber yang dapat dijadikan bukti seperti : bon, bill, nota, struk dan lain sebagainya.
Setelah transaksi diinput dalam jurnal selanjutnya memasukan jurnal dalam buku besar secara berkala.

3). Proses penginterpretasikan dan melaporkan

Setelah kedua proses dijalankan, maka proses terakhir adalah membuat kesimpulan dari kegiatan atau pelaporan keuangan sebelumnya.
Laporan keuangan memberi informasi tentang apa yang terjadi pada perusahaan, apakah sudah sesuai dengan tujuan perusahaan dan informasi tersebut dapat menjadi acuan atau pedoman bagi managemen untuk pengambilan keputusan.

Tips cara praktis dalam pembukuan

Cara praktis dalam pembukuan penting dilakukan oleh pemilik usaha, karena pembukuan sangat vital bagi kelangsungan bisnis usaha.

Berikut ini ada 10 tips, cara praktis dalam pembukuan keuangan pemilik usaha :

1). Melakukan penyusunan proyeksi arus kas sebelum memulai usaha.

Hal ini bisa digunakan untuk melihat prospek dari usaha tersebut. Dan juga mempersiapkan cadangan modal usaha yang lebih besar dari asumsi modal yang dibutuhkan dalam proyeksi aliran kas tersebut. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi hal-hal yang tak terduga dalam perjalanan bisnis usaha anda.

2). Pencatatan transaksi harus selalu dilakukan (*update*).

Pencatatan transaksi harus selalu dilakukan setiap kejadiaanya dan tidak boleh melewatkan satu transaksi untuk dicatat. Jika hal ini dilakukan informasi mengenai aktifitas usaha bisa didapat.

3). Membuat dan mempersiapkan 2 buku, yaitu buku pengeluaran dan buku pemasukan.

Cara ini yang paling mudah dalam melihat posisi keuangan.

4). Tidak mencampur keuangan perusahaan dengan keuangan pribadi.

Termasuk diantaranya pembedaan atau pemisahaan rekening perusahaan dengan rekening pribadi. Sekecil apapun perusahaan anda, jangan mencampur adukan seluruh aktivitas keuangan perusahaan dengan pribadi. Hal ini dilakukan agar informasi keuangan perusahaan menggambarkan aktivitas keuangan perusahaan yang sesungguhnya.

5). Setiap transaksi yang tercatat harus ada buktinya.

Pencatatan transaksi yang tercatat harus disertai bukti berupa nota, invoice, kwitansi dan lain- lain. Hal ini dilakukan sebagai kontrol atas pencatatan transaksi dengan bukti autentiknya. Bukti-bukti ini akan berguna jika dilakukan pemeriksaan, misalnya dalam hal pajak dan audit. Tanpa bukti transaksi, pembukuan keuangan dianggap tidak sah.

6). Pembuatan form-form khusus.

Hal ini digunakan untuk memudahkan pencatatan, misalnya untuk pengeluaran rutin menggunakan form warna kuning, pemasukan warna hijau dan lain sebagainya.

7). Penempatan file khusus untuk setiap transaksi.

Cara ini dilakukan untuk memisahkan penempatan file-file transaksi agar terlihat rapi dan mudah dalam hal pencarian. Penempatan file yang dipisahkan diantaranya: file penjualan, pembelian, bukti bank masuk dan keluar, bukti kas masuk dan keluar dan lainnya.

8). Membuat list dan memperhitungkan depresiasi atau biaya penyusutan aset-aset perusahaan seperti bangunan, kendaraan, peralatan dan perlengkapan perusahaan. Untuk memudahkan , biaya penyusutan dihitung setiap setahun sekali saja. Aturan depresianya harus sesuai dengan aturan perpajakannya.

Contohnya : untuk metode perhitungannya memakai metode garis lurus.

9). Pastikan setiap periode membuat laporan berupa : neraca, laba rugi, modal, aliran kas, penjualan,piutang, pembelian, hutang dan laporan persediaan. Dengan dibuatnya laporan tersebut, pemilik usaha bisa memantau terus setiap bulannya mengenai perkembangan usahanya.

10). Konsultasi dengan tenaga akuntan dan pajak. Lakukan konsultasi dengan tenaga akuntan dan pajak jika merasa kurang mampu dalam hal laporan. Karena bertujuan untuk membantu pemilik usaha dalam analisa laporan keuangan.

Pembukuan sederhana usaha bisa diawali dari pencatatan arus kas. Karena dalam operasinya, keuangan usaha kecil dan rumahan umumnya masih terfokus pada aliran uang tunai.

Namun perlu diingat bahwa pembukuan sederhana ini hanyalah bagian kecil dari praktek akuntansi yang sebenarnya, yaitu pencatatan aliran uang kas. Tapi karena usaha kecil dan rumahan umumnya masih terfokus pada transaksi tunai (*cash/bank transfer*), maka pembukuan usaha bisa dimulai dari sini dulu.

Perlengkapan yang dibutuhkan untuk pembukuan sederhana ini adalah kalkulator, buku kas, satu boks amplop, dan tentunya alat tulis untuk mencatat dan seluruh perelengkapan ini bisa didapatkan di toko ATK terdekat.

Sebelum memulai pencatatan, kita perlu membuat pos-pos keuangan. Pos keuangan pada dasarnya adalah kategori pencatatan di mana setiap kategori akan mendapat buku kas dan amplopnya masing-masing.

Untuk memudahkan, kita dapat membagi pos keuangan menjadi tiga bagian. Anda nanti bisa menyesuaikan nama dan jumlahnya sesuai kebutuhan.

Pos-pos keuangan yang dimaksud adalah “Kasir”, “Belanja”, dan “Penjualan”:

Pos Kasir adalah pos keuangan utama di mana seluruh uang terpusat. Kalau diibaratkan pangkalan taksi, maka Pos Kasir adalah poolnya.Pos Kasir juga merupakan pos yang mendistribusikan uang ke Pos Belanja.

Pos Penjualan adalah pos yang mencatat seluruh penjualan produk yang kita punya. Uang hasil penjualan dikumpulkan dahulu di pos ini sebelum kemudian disetor ke Pos Kasir.

Pos belanja adalah pos yang berhubungan dengan pengeluaran usaha. Baik itu untuk belanja bahan baku, operasional, maupun gaji karyawan.

Awal pencatatan dimulai dari Pos Kasir dan saldo berasal dari modal yang disetor oleh pemilik usaha ataupun yang berasal dari saldo bulan

sebelumnya (dicatat sebagai uang masuk). Berikutnya, Pos kasir menyerahkan uang ke Pos belanja untuk belanja dan proses produksi.

Pada buku kas biasanya terdapat kolom debet dan kredit dan kedua istilah ini masih suka membingungkan.Tapi ini bukan masalah besar. Kita bisa menggantinya

dengan istilah yang lebih mudah dimengerti. Misalnya menjadi "Uang Masuk" dan "Uang Keluar"

Nah, setelah Pos belanja menerima uang dari Pos kasir, pemilik usaha kemudian mengolah uang belanja tersebut untuk menghasilan produk untuk dijual. Hasil penjualan produk kemudian dicatat oleh Pos penjualan dan uangnya disimpan dalam amplop Pos penjualan

Pada waktu yang sudah ditentukan (misalnya setiap sore), uang hasil penjualan yang terkumpul di amplop Pos penjualan kemudian disetorkan seluruhnya ke amplop Pos kasir

Nah, di Pos kasir inilah kita bisa melihat posisi saldo usaha. Yaitu selisih antara uang yang disetor oleh Pos penjualan dan uang yang dikeluarkan untuk Pos belanja. Pada akhir bulan, kita bisa menyimpulkan apakah usaha di bulan ini untung atau merugi.

Setiap pos setidaknya memiliki satu buku kas per bulannya. Jadi kita punya satu buku untuk Januari, satu untuk Februari, dan seterusnya.

Silahkan Anda menanyakan lebih lanjut hal-hal yang berkaitan dengan pembukuan usahatani tanaman sayuran kepada Guru.

Untuk memperoleh kompetensi religius (KI 1), sebelum Anda melakukan kegiatan praktek diharapkan Anda dapat mengagungkan dan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan YME atas amanah yang diberikan kepada kita agar kegiatan pembukuan usaha tanaman sayuran dapat berjalan sesuai rencana dan Tuhan meridoinya. amin.

Untuk memperoleh kompetensi sosial (KI 2), Anda diharapkan mampu menghayati sikap teliti, jujur dan tanggung jawab sebelum Anda mencoba melaksanakan pembukuan usaha tanaman

Silahkan Anda mencoba melaksanakan pembukuan usaha tanaman sayuran dengan menggunakan:

Bahan dan alat

1) Data biaya produksi tanaman sayuran
2) Data hasil penjualan produksi tanaman sayuran
3) Alat tulis menulis, kalkulator.

Langkah kerja

1) Lakukan do'a bersama sebelum Anda melakukan langkah-Langkah kerja berikutnya, sesuai ajaran agama yang Anda anut.
2) Siapkan bahan dan alat yang akan digunakan
3) Buat format buku kas
4) Tuliskan modal awal dari usaha Anda
5) Masukkan data biaya produksi tanaman sayuran ke dalam format
6) Masukkan data hasil penjualan produksi tanaman sayuran ke dalam format
7) Hitung saldo akhir usaha Anda
8) Lakukan semua langkah kerja di atas {1)-7)} dengan teliti, jujur dan tanggung jawab.

Silahkan Anda menganalisis dan menyimpulkan hasil pengamatan dari membaca informasi tentang pembukuan usahatani tanaman sayuran tanaman sayuran, hasil diskusi dan hasil mencoba melaksanakan

pembukuan usahatani tanaman sayuran tanaman sayuran. Apakah ada hal-hal yang sama atau berbeda atau perlu pengembangan, semuanya itu perlu Anda catat sebagai bahan laporan hasil pembelajaran ini.

Silahkan Anda membuat laporan hasil pengamatan, diskusi dan hasil mencoba melaksanakan pembukuan usahatani tanaman sayuran tanaman sayuran, dengan demikian Anda dapat mengkomunikasikan laporan tersebut dengan mempresentasikannya di depan kelas.

3. Refleksi

a. Deskripsikan hal-hal yang telah Anda pelajari/temukan selama pembelajaran Melaksanakan penanganan pasca panen tanaman sayuran.
b. Rencanakan pengembangan dari materi pembelajaran tersebut baik sikap, pengetahuan maupun keterampilannya.
c. Berdasarkan informasi yang diperoleh berikan input terhadap pembelajaran berikutnya secara lisan dalam diskusi kelompok di kelas dan dalam laporan.

4. Tugas

Secara kelompok lakukan pengamatan pada pembukuan agribisnis tanaman sayuran buat pertanyaan-pertanyaan dalam diskusi kelompok, kumpulkan informasi atau Anda dapat mencoba menyusun pembukuan agribisnis tanaman sayuran. Buat kesimpulan dari apa yang telah Anda amati, diskusikan dan coba, kemudian presentasikan hasil kesimpulan Anda

5. Tes Formatif

a. Pencatatan usaha sendiri merupakan serangkaian kegiatan apa saja, jelaskan!
b. Pembukuan usaha merupakan suatu rangkaian kegiatan apa saja, jelaskan!
c. Jelaskan macam-macam pencatatan usaha!
d. Beberapa jenis pencatatan agribisnis tanaman sayuran antara lain apa saja, jelaskan!
e. Jelaskan macam-macam pencatatan data keuangan!
f. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Laporan Laba-rugi!

C. Penilaian

1. Sikap

Selama pembelajaran, sikap Anda akan dinilai, penilaian sikap meliputi; sikap dalam melakukan pengamatan, sikap dalam diskusi, sikap dalam melakukan eksperimen/mencoba, dan sikap dalam melakukan presentasi. Penilaian akan dilakukan oleh dua observer/penilai yaitu Bapak/ibu guru dan Anda atau teman Anda.

Anda dapat menggunakan rubrik penilaian sikap yang berisi Rubrik penilaian diskusi dan rubrik presentasi seperti yang tersaji pada penilaian kegiatan pembelajaran 1.

2. Pengetahuan

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas !

a. Usaha dapat diartikan sebagai apa? jelaskan!!

b. Pencatatan usaha sendiri merupakan serangkaian kegiatan untuk apa? jelaskan!
c. Pencatatan D54ytrfcata Inventaris, mencatat apa saja? jelaskan!
d. Pencatatan Dfgdtrata Produksi, mencatat apa saja? jelaskan!
e. Pencatatan apa saja yang perlu dilakukan dalam Agribisnis Tanaman Sayuran? jelaskan!

3. Keterampilan

Berilah tanda Check list (√) pada kolom "ya" atau "tidak" sesuai jawaban Anda.

No	Kompetensi/Kegiatan	Kriteria	Ya	Tidak
a	Melaksanakan pembukuan usaha tanaman sayuran	➢ Menyiapkan bahan dan alat yang akan digunakan ➢ Membuat format buku kas ➢ Menuliskan modal awal dari usaha Anda ➢ Memasukkan data biaya produksi tanaman sayuran ke dalam format.		
		➢ Memasukkan data hasil penjualan produksi tanaman sayuran ke dalam format ➢ Menghitung saldo akhir usaha		

Apabila ada salah satu jawaban "Tidak" pada salah satu kriteria di atas, maka ulangilah kegiatan melaksanakan pembukuan usaha tanaman sayuran dan sesuai kriteria. Apabila jawabannnya. "Ya" pada semua kriteria, maka anda sudah berkompetensi dalam melaksanakan pembukuan usaha tanaman sayuran.

III. PENUTUP

Setelah peserta didik menyelesaikan semua materi pembelajaran sesuai kompetensi dasar yang ada maka diharapkan ada perubahan sikap, pengetahuan dan keterampilan dari peserta didik berupa peningkatan kompetensi dalam bidang produksi tanaman sayuran. Sejalan dengan itu tentu saja pemanfaatan buku teks ini benar-benar dapat diharapakan.

Tentu saja buku ini masih jauh dari sempurna sehingga perlu ada perbaikan dan peningkatan di setiap bagiannya, karena itu saran dari pembaca dan pengguna sangat diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Aksi Agraris Kanisius. 1993. Dasar-dasar Bercocok Tanam. Kanisius, Yogyakarta.

Ance Gunarsih Kartasapoetra. 1996. Pengaruh Iklim terhadap Tanaman dan Tanah (Klimatologi). PT. Bina Aksara, Jakarta.

Badan Agribisnis Departemen Pertanian. 1999. Investasi Agribisnis Komoditas

Goeswono Soepardi. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. IPB, Bogor.

Hasan Basri Jumin. 1991. Dasar-dasar Agronomi. Rajawali Pers, Jakarta.

Haryadi, 1989. dasar – dasar hortikultura. Penebar Swadaya. Jakarta

Hendro Soenarjono, Menuju Sukses Usahatani Sayuran. 1996. Trubus

Kartasapoetra, AG. 1989. Kerusakan Tanah Pertanian dan Usaha Untuk Merehabilitasinya. Bina Aksara, Jakata.

Moeh d. Baga Kalie. 1985. Bertanam Sayuran. Penebar swadaya

Mul Mulyani Sutedjo dan Kartasapoetra. 1988. Pengantar Ilmu Tanah. Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian. Bina Aksara, Jakarta.

Rahmat Rukmana. 1994. Budidaya Tanaman Sayuran Hibrida. Kanisius, Jakarta

Setiadi. 1999. Bertanam Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta

Tim Prima Tani Balitsa (*Wiwin Setiawati, Rini Murtiningsih, Gina Aliya Sopha, dan Tri Handayani*).*Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Sayuran* Penerbitan cetakan ini dibiayai oleh DIPA Balitsa Tahun Anggaran 2007.

"http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Pembukuan&oldid=7108475"